



Katalog  
FI 01

Ausgabe  
2023

PROCESS AUTOMATION

# Produkte für die Prozess- instrumentierung

[www.siemens.de/prozessinstrumentierung](http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung)

# Verwandte Kataloge

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>Kataloge für die Prozessautomatisierung</b></p> <p><a href="http://www.siemens.de/pa-kataloge">www.siemens.de/pa-kataloge</a></p>  |  | <p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7 T<br/>Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7<br/>Band 2: Technologiekomponenten</p> <p>PDF (E86060-K4678-A141-A5)</p>                              |  |
| <p><b>Process Automation</b> MP 20<br/>Displayrecorder<br/>SIREC D</p> <p>PDF (E86060-K6020-E101-A5)</p>   |  | <p><b>SIMATIC</b> ST 70<br/>Produkte für<br/>Totally Integrated Automation</p> <p>PDF (E86060-K4670-A101-C0)</p>   |  |
| <p><b>Process Automation</b> MP 31<br/>SIPART Regler und Software</p> <p>PDF (E86060-K6031-A100-B7)</p>  |  | <p><b>Industrielle Kommunikation</b> IK PI<br/>SIMATIC NET</p> <p>E86060-K6710-A101-B8</p>   |  |
| <p><b>Process Automation</b> WT 10<br/>Produkte für die Wägetechnik</p> <p>E86060-K6410-A101-A8</p>  |  | <p><b>SITOP</b> KT 10.1<br/>Stromversorgung<br/>SITOP</p> <p>PDF (E86060-K2410-A111-B7)</p>  |  |
| <p><b>Process Automation</b> AP 01<br/>Geräte für die Prozessanalytik</p> <p>PDF (E86060-K3501-A101-B5)</p>  |  | <p><b>SIMATIC Ident</b> ID 10<br/>Industrielle Identifikationssysteme</p> <p>E86060-K8310-A101-B1</p>  |  |
| <p><b>Process Automation</b> AP 11<br/>Komponenten für die Emissionsanalytik<br/>(Update November 2021)</p> <p>PDF (E86060-K3511-A100-B5)</p>  |  | <p><b>SITRAIN</b><br/>Digital Industry Academy</p> <p><a href="http://www.siemens.de/sitrain">www.siemens.de/sitrain</a></p>   |  |
| <p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7<br/>Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7<br/>Band 1: Systemkomponenten</p> <p>E86060-K4678-A111-C7</p>   |  | <p><b>SiePortal</b><br/>Informations- und Bestellplattform<br/>im Internet</p> <p><a href="http://sieportal.siemens.com">sieportal.siemens.com</a></p>                 |  |
| <p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7 AO<br/>Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7<br/>Band 3: Add-ons für SIMATIC PCS 7</p> <p>PDF (E86060-K4678-A121-B5)</p>  |  | <p><b>Industry Mall</b><br/>Informations- und Bestellplattform<br/>im Internet</p> <p><a href="http://www.siemens.de/industrymall">www.siemens.de/industrymall</a></p> |  |
| <p><b>Kontakt</b><br/>Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie<br/>in unserer Ansprechpartner-Datenbank unter:<br/><a href="http://www.siemens.de/automation-kontakt">www.siemens.de/automation-kontakt</a></p> |  |  |  |



# Produkte für die Prozessinstrumentierung

## Process Automation



### Katalog FI 01 · 2023

Ungültig:  
Katalog FI 01 · 2021

Laufende Aktualisierungen dieses Katalogs finden Sie in der Industry Mall:

[www.siemens.de/industrymall](http://www.siemens.de/industrymall)

und als PDF unter folgender Adresse:

[www.siemens.de/fi01](http://www.siemens.de/fi01)

Unterstützung für eine komfortable, schnelle und fehlerfreie Produktauswahl bieten wir Ihnen im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens Geschäftsstelle.

© Siemens AG 2023

|  |    |
|--|----|
| Druckmessung                             | 1  |
| Temperaturmessung                        | 2  |
| Durchflussmessung                        | 3  |
| Füllstandmessung                         | 4  |
| Stellungsregler                          | 5  |
| Prozessüberwachung                       | 6  |
| Zusatzkomponenten                        | 7  |
| Digitalisierung und Kommunikation        | 8  |
| Services für die Prozessinstrumentierung | 9  |
| Anhang                                   | 10 |



Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001 (Zertifikat-Registrier-Nr. 000656 QM08) hergestellt/vertrieben. Das Zertifikat ist in allen IQNet-Ländern anerkannt.

## Messen, was wirklich wichtig ist

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Dienstleistungspaket und alle Messinstrumente für Planung, Auslegung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von Messlösungen für komplette Industrieanlagen.

Unser Konzept ermöglicht Ihnen die Auswahl der kompletten Prozesstechnik und Analytik bis hin zur Einbindung in das Prozessleitsystem. Weitere Anlagenkomponenten und Systeme sind problemlos in die Gesamtanlage integrierbar und gewährleisten reibungslose Prozessabläufe.



Ob im Bereich der Prozessinstrumentierung, der Prozessanalytik oder der Wäge- und Dosiersysteme – unsere Lösungen erfüllen die Anforderungen von Prozessindustrien wie Chemie, Öl und Gas, Wasser und Abwasser, Pharma, Bergbau, Schüttgüter, Zement, Zellstoff und Papier, Nahrungsmittel und Getränke, Schiffsbau oder Hydrogen/Dekarbonisierung.







# Index



## Prozessinstrumentierung

Druckmessung

Temperaturmessung

Durchflussmessung

Füllstandmessung

Stellungsregler

Prozessregelung und -überwachung

Zusatzkomponenten

### Wägetechnik

siehe Katalog WT 10

### Prozessanalytik

siehe Katalog AP 01



## Digitalisierung

04 Digitalisierung 32

06 SITRANS IQ-Konnektivitätslösungen 34

08 Engineering-Tools 36



## Services

26 Services 38

28 Industry Services für die Prozessinstrumentierung 40

30 Serviceprogramme und -plattformen 42

Calibration Services 44

Online Support 45

Siemens Solution Partners 46









# Messen, was wirklich wichtig ist

Siemens-Prozessinstrumentierung bietet Ihnen innovative Messlösungen aus einer Hand, die den Wirkungsgrad Ihrer Anlagen steigern und die Produktqualität verbessern. Die intelligenten Messgeräte fügen sich nahtlos in Industrie-Automatisierungs- und Leitsysteme ein und ermöglichen damit mehr Prozesstransparenz und fundierte Entscheidungen für Ihr Unternehmen. Profitieren Sie von der Kompetenz von Siemens. Wir bieten Ihnen umfassende Instrumentierungs- und Automatisierungslösungen, Standorte und Services weltweit – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr.



# Nimmt den Druck von Ihrem Unternehmen: **SITRANS P**

SITRANS P ist eine komplette Messgerätefamilie zur Messung von Relativ-, Differenz- und Absolutdruck. Neben hoher Messpräzision und Robustheit überzeugen Bedienkomfort und Funktionalität des modularen Systems sowie ein perfektes Sicherheitskonzept.



**SITRANS P320/420** – der erste Druckmessumformer mit Fernbetriebsnahme für funktionale Sicherheit

- Spart Zeit und Aufwand durch Fernbetriebsnahme von SIL-Geräten
- Nach Norm IEC 61508 für den SIL 2/3 entwickelt
- Kürzere Sprungantwortzeit steigert die Prozesseffizienz, da die Steuerung schneller auf veränderte Prozessbedingungen reagiert
- Bereit für die Digitalisierung von Anlagen mit dem HART 7-Druckmessumformer: Der Nutzer erhält umfassende Kontroll- und Analysemöglichkeiten durch Datenprotokollierung und Ereignisüberwachung
- Nutzerfreundliches Display mit übersichtlichen Anzeige- und Diagnose-Icons gemäß NAMUR NE107
- Geringere Wartungskosten durch auf bis zu zehn Jahre verlängertes Proof-Test-Intervall



#### SITRANS LH100/LH300

- Geeignet für Einsatzbereiche von Trinkwasser über Abwasser bis hin zu aggressiven Flüssigkeiten durch Edelstahlgehäuse
- Robuste Brunnensonden zur hydrostatischen Füllstandmessung
- Montage in Rohren mit 1"-Innendurchmesser möglich



#### SITRANS P200/210/220

- Einbereichsmessumformer für Relativ-, Absolut- und hydrostatischen Druck
- Drucksensoren: Edelstahlsensoren (SITRANS P210 und SITRANS P220) sowie Sensoren mit Keramikmembran (SITRANS P200)
- Umwandlung des ermittelten Drucks wahlweise in 4- bis 20-mA- bzw. 0- bis 10-V-Signal



#### SITRANS P300

- Viele verschiedene Prozessanschlussvarianten bieten höchste Flexibilität
- Flexible Kommunikationsanbindung: wahlweise via HART-Protokoll, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
- Erfüllt die Anforderungen der EHEDG, FDA und 3A
- Messabweichung von maximal 0,075 %
- Kombinierbar mit frontbündigen Absolut- oder Relativdruckmesszellen



#### SITRANS P compact

- Analoger Messumformer für Absolut- und Relativdruck
- Hygienisches Design gemäß den Empfehlungen EHEDG, FDA und GMP
- Prozessanschlüsse und Gehäuse aus Edelstahl
- Messwertabweichung  $\leq 0,2 \%$



# Weil jedes Grad zählt: **SITRANS T**

Die Produkte der SITRANS T-Familie sind die Champions in Sachen Temperaturmessung, auch unter extremen Bedingungen. Ob Hitze, Kälte oder Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – die kommunikative SITRANS T-Produktfamilie wird allen Anforderungen in den unterschiedlichsten Branchen gerecht. Ob Kopf-, Tragschienen- oder Feldmontage – alle Messumformer und Sensoren bieten wir Ihnen einzeln oder als komplette Messstellen an. Sie zeichnen sich in jedem Anwendungsbereich durch hohe Präzision aus und lassen sich schnell und einfach an Thermoelemente oder Widerstandsthermometer anschließen. Mit dem intelligenten Softwarepaket SIMATIC PDM ist das Parametrieren im Handumdrehen und vor allem ohne Eingabefehler erledigt.

**SITRANS TS500** Temperatursensoren für Rohrleitungen und Behälter – von einfachen Anwendungen bis hin zu Lösungen für raue Umgebungen

- Modulares System mit Thermometerschutzrohr aus Rohr- oder Vollmaterial, Verlängerung, Anschlusskopf sowie optionalem Messumformer oder Display
- Eigensichere, druckfeste und nicht funkende Bauformen verfügbar





## Messumformer für Montage im Anschlusskopf



### SITRANS TH100

- Pt100 Messumformer mit 1 Eingang
- Diagnose-LED
- Unterstützt Pt100 mit Vierleiter-technik
- 4 bis 20 mA
- Preisgünstig und kompakt



### SITRANS TH100slim

- Pt100 Messumformer mit 1 Eingang
- Unterstützt Pt100 mit Vierleiter-technik
- 4 bis 20 mA-Ausgang mit M12-Stecker
- Preisgünstig und kompakt im Edelstahlgehäuse zum Anschweißen an Kompaktthermometer



### SITRANS TH320

- Universal-Messumformer mit 1 Eingang
- Diagnose-LED
- Unterstützt RTD/TC/mV (Vierleiter-technik) und Widerstände
- Unterstützt Callendar-van-Dusen-Koeffizienten
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- 4 bis 20 mA
- Schnittstelle für lokale HMI



### SITRANS TH420

- Universal-Messumformer mit 2 Eingängen
- Hot-Backup-Funktion
- Diagnose-LED
- Unterstützt zwei RTD/TC/mV (Vierleiter-technik) und Widerstände
- Unterstützt Callendar-van-Dusen-Koeffizienten
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- Schnittstelle für lokale HMI

## Messumformer für Feldmontage

### Messumformer für Tragschienenmontage



#### SITRANS TR320

- Universal-Messumformer mit 1 Eingang
- Diagnose-LED
- Unterstützt RTD/TC/mV (Vierleitertechnik) und Widerstände
- Unterstützt Callendar-van-Dusen-Koeffizienten
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- 4 bis 20 mA

#### SITRANS TR420

- Universal-Messumformer mit 2 Eingängen
- Hot-Backup-Funktion
- Diagnose-LED
- Unterstützt zwei RTD/TC/mV (Vierleitertechnik) und Widerstände
- Unterstützt Callendar-van-Dusen-Koeffizienten
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)



#### SITRANS TS100

- Umfassender Anwendungsbereich
- Wird mit direkt montiertem Kabel geliefert
- ATEX- und IEC EX-Zulassungen, einsetzbar in Zone 0
- Große Auswahlmöglichkeiten dank Baukastenprinzip



#### SITRANS TF320/420

- Edelstahl- oder Alugehäuse
- Temperatur-Feldmessumformer für unterschiedliche Anwendungen
- Über lokales Display konfigurierbar
- Volle Redundanz über Hot-Backup-Funktion (TF420)
- Zertifiziert nach SIL 2/3
- HART 7
- 4 bis 20 mA
- Schutzarten in unterschiedlichen Kombinationen erhältlich, z. B. Ex d + Ex i



#### SITRANS TS200

##### Kompaktausführung

- Umfassender Anwendungsbereich
- Kompakte Ausführung mit direkt montiertem Festanschluss (M12, Lemo usw.)
- ATEX- und IEC EX-Zulassungen, einsetzbar in Zone 0
- Große Auswahlmöglichkeiten dank Baukastenprinzip





# Alles fließt: SITRANS F

Ob Gas, Flüssigkeiten oder Dampf: Bei der Durchflussmessung ist die Wahl des richtigen Messgeräts entscheidend für die Produktivität. Hier kommt die Produktfamilie SITRANS F ins Spiel. Unser Portfolio bietet für jeden Anwendungsbereich und jedes Medium den richtigen Durchflussmesser: Fünf verschiedene Durchflussmesstechnologien decken ein breites Spektrum an Betriebsbedingungen ab: magnetisch-induktiv, Coriolis, Ultraschall, Vortex (Wirbeldurchfluss) und Differenzdruck.



## Messumformer SITRANS FCT070/FST070: Lösungen für die Durchflussmessung

- Volle Kontrolle und Parametrierung über das Leitsystem
- Direkte Integration in SIMATIC S7, TIA-Portal und PCS 7
- Coriolis- oder Ultraschall-Technologiemodul für ET 200SP
- Auswahl über TIA-Selector (für eine leichte Integration in SIMATIC-Systeme)
- Schnelles Digitalsignal an Sensor mit einer Aktualisierungsrate von 10 ms
- Umfassende, fortschrittliche Messumformerfunktionalität via Automatisierungssystem
- Echtzeitübertragung der Messwerte via PROFINET
- Komplettlösung für Ex-Bereiche mit SITRANS I300-Barrieremodul
- Coriolis-Durchflussmessgerät: SITRANS FC330/430 und MASS2100
- Ultraschall-Durchflussmessgerät: SITRANS FS230
- Integrations-Funktionsblöcke für alle Siemens-Automatisierungssysteme erhältlich



## SITRANS FC

### Coriolis-Massendurchflussmessgeräte

Unsere multivariablen Geräte messen die direkte Durchflussmenge von Flüssigkeiten und Gasen in nahezu jeder Anwendung. Sie liefern zuverlässige und reproduzierbare Informationen zu Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Temperatur, Dichte und Konzentration (z. B. Brix oder Plato). Sie sind in verschiedenen Sensorgrößen von 1,5 bis 150 mm und mit verschiedenen Transmittervarianten erhältlich, um die hohen Leistungsanforderungen in der Öl- und Gasindustrie, der Chemieindustrie, der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, der Pharma- und der Automobilindustrie zu erfüllen.

Große Bandbreite an digitalen Messumformern: Die einheitliche Sensor- und Messumformer-Plattform bietet Lösungen von DI 1,5 bis DN 150 mm mit drei verschiedenen Messumformern.

Die innovativen und benutzerfreundlichen Messumformer FCT030, FCT010 und FCT070 warten mit Audit-Trails, Trendkurven, Datenlogger und umfassenden Diagnosefunktionen auf.



#### SITRANS FCS300

- Durchflussmesser in Zwei-Rohr-Ausführung in den Größen DN 15 bis DN 150 in verschiedenen Versionen, messstoffberührte Werkstoffe Edelstahl AISI 316 sowie Nickellegierungen
- Getrennt- oder Kompaktmontage
- Erhältlich mit einer breiten Auswahl an Messumformern FCT030, FCT010 und FCT070
- Hohe Leistung mit einer Genauigkeit von 0,1% oder 0,2% bei der Massendurchflussmessung und von bis zu 2 kg/m<sup>3</sup> bei der Dichtemessung
- Robuste Rahmen und Gehäuse schützen vor externen Vibrationen
- Ideal für die chemische, petrochemische und die Öl- und Gasindustrie



#### SITRANS FCT010 Messumformer mit einem Digitalkanal

- Multiparameter-Modbus-Ausgang, ideal für die Integration in eine SPS
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Kleine Abmessungen, ideal für Aggregate und kompakte Maschinen
- Höchste Leistung und dabei kosteneffizient



#### SITRANS FCT030 Messumformer für alle Messbereiche

- Erhältlich mit Kompaktgehäuse, getrenntem Feldmontage- oder Wandmontagegehäuse
- Vier I/O-Kanäle, frei konfigurierbar und programmierbar
- Umfassendes Kommunikationspaket: HART, PROFIBUS PA und DP, Modbus
- Erweitertes, großes grafisches Display mit Trendkurven und sechs Benutzeransichten
- Integrierter Datenlogger, ideal für die Gerätediagnose
- 16+ integrierte spezifische Fraktionstabellen für Konzentrationsmessungen
- Eingebauter Batchcontroller für zweistufige Batchapplikationen



### SITRANS FCS Low Flow

- Einrohr-Bauweise in den Größen DI 1,5 bis DI 15, mit großer Auswahl an lieferbaren Anschlussausführungen
- Hohe Genauigkeit: 0,1 % bei der Messung des Massedurchflusses und bis zu 0,5 kg/m<sup>3</sup> bei der Dichtemessung
- Je nach Messanforderung kombinierbar mit einem der folgenden Messumformer: FCT030, FCT010 und FCT070
- DN 4-Ausführung für Drücke bis zu 1000 bar
- Ideal für ein breites Spektrum an Anwendungen mit geringen Durchflussmengen in der Automobil-, der Chemie- sowie der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Leichte Installation dank Plug-and-play-Schnittstelle
- Optimale Hygiene und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen dank der Einrohr-Konstruktion ohne innen liegende Schweißnähte, Querschnittsreduzierungen oder Durchflussverteiler



### SITRANS FCS400

- Zweigeteilter Durchfluss in Zwei-Rohr-Ausführung in den Größen DN 15 bis DN 50
- Kompakteste Konstruktion am Markt
- Für alle gängigen Prozessanschlüsse erhältlich, inklusive verschiedener gebräuchlicher Hygieneanschlüsse
- Erhältlich mit einer breiten Auswahl an Messumformern FCT030, FCT010 und FCT070
- Hohe Genauigkeit: 0,1 % bei Massendurchflussmessungen und bis zu 0,5 kg/m<sup>3</sup> bei der Dichtemessung
- Ideal für OEM, Skids, Maschinenausrüster, Marine-, Hygiene- und chemische Anwendungen

## Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte SITRANS FM

Mit SITRANS FM-Geräten messen Sie Durchflussmengen von elektrisch leitenden Flüssigkeiten wie Wasser, Chemikalien, Getränken, Schlämmen, Klär- und Papierschlämmen sowie Bergbauschlämmen mit magnetischen Partikeln.



### Modulare Durchflussmessgeräte mit getaktetem Gleichfeld:

#### SITRANS FM MAG (DN 2 bis DN 2200)

- Komplettangebot an Messumformern mit MAG 5000/MAG 6000/MAG 6000 I; Getrennt- oder Kompaktmontage
- Mehrfache Standard-Ein-/Ausgänge; Kommunikationsmodule PROFIBUS PA/DP
- DeviceNet FOUNDATION Fieldbus, HART und Modbus RTU lieferbar
- Messaufnehmer MAG 5100 W für Wasser- und Abwasseranwendungen
- Messaufnehmer MAG 3100 P für raue Bedingungen in der chemischen und Prozessindustrie
- MAG 3100 P als Quick-Ship-Variante
- Messaufnehmer MAG 3100/ HT und MAG 1100/ HT für die allgemeine Prozessindustrie
- Messaufnehmer MAG 1100 F für Pharma-, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie



**Batteriebetriebene Wasserzähler:  
SITRANS FM MAG 8000/MAG 8000 CT  
(DN 25 bis DN 1200)**

- Batterielebensdauer bis zu 15 Jahre\*
- Lackierung für Gehäuse und Messaufnehmer in Schutzart IP68 (NEMA 6P) gemäß ISO 12944 Korrosionsschutzklasse C5M (Schutz für bis zu 15 Jahre) für Erdverlegung und Tauchfestigkeit
- Leichter Einbau, da keine gerade Rohrleitung vor bzw. nach dem Sensor erforderlich
- Große Auswahl an Zusatz-Kommunikationsmodulen: Modbus RTU, Radio Encoder, 3G/UMTS-Modul und drahtloses IIoT-Kommunikationsmodul
- Drahtloses IIoT-Kommunikationsmodul, bestehend aus Hardwareteil und webgehosteter Anwendung für Gerätemanagement und Messdatenübertragung
- Fernkonfiguration aller Parameter, Ferndiagnose

**SITRANS FM MAG 8000 mit  
3G/UMTS-Modul**

- Integriertes Remote-Qualifikation-Zertifikat für umfassende Geräte-diagnosen und Off-Site-Audits
- Konfigurierbarer Analogeingang für externen ratiometrischen Druckmessumformer
- MAG 8000-Uhrsynchrisation mit Internet-NTP-Server

\*für externen 4-D-Batteriepack



**Leistungsstarke Durchflussmesser  
mit getaktetem Wechselfeld:  
SITRANS FM TRANSMAG 2 /  
(DN 15 bis DN 1000)**

- Konzipiert für schwere Bergbauschlämme mit oder ohne magnetische Partikel
- Auch in anspruchsvollsten Anwendungen in der Papier- und Zellstoffindustrie einsetzbar
- Medien mit geringer Leitfähigkeit  $\geq 1 \mu\text{S/cm}$  ( $0,1 \mu\text{S/cm}$  je nach Medium)
- Keine beweglichen Teile
- Stabiler Nullpunkt/getaktetes Wechselfeld für präzises Durchflusssignal und hervorragende Signalstärke
- SmartPLUG-Konzept
- Umfassende Selbstdiagnosefunktionen



**SITRANS FM100:  
Kompakte Bauweise und  
Multiparametermessung**

- Messung und Anzeige von kleinen und mittleren Durchflüssen. Robuste Edelstahlkonstruktion (Anschlüsse: 1/2", 3/4", 1", 2")
- Zwei Prozesswerte in einem Gerät: gleichzeitige Messung von Durchfluss und Temperatur
- Dosierfunktion mit externem Kontrolleingang
- Vier optische Bedienknöpfe, leichte lokale Bedienung im Feld, selbst mit Handschuhen
- Anzeige kann in 90°-Schritten gedreht werden
- Bidirektionale Messung
- Dank individuell konfigurierbarer Ausgänge in viele Applikationen integrierbar (Impuls/Frequenz/Alarm und analoger Ausgang)
- Gesamt- und Teilvolumenzählungen für das Tracking von Durchflussraten
- Kommunikation über I/O-Link möglich

## SITRANS FS – Flow Sonic

Für die Ultraschall-Durchflussmessung bieten wir Inline- sowie Clamp-on-Systeme an.

### Inline-Systeme

Inline-Systeme arbeiten medienberührend und werden als komplette, kalibrierte Rohrleitungssegmente. Sie eignen sich für betriebliche Messungen im industriellen Bereich und Wärmemengenmessungen zu Verrechnungszwecken ebenso wie für die Nachrüstung vorhandener Systeme.



#### SITRANS FUS SONO 3100/SONO 3300

- Geeignet für Wasseranwendungen; erhältlich in den Größen DN 50 bis DN 500
- Lieferbar als 1- oder 2-Pfad-Systeme in Kombination mit Messumformer SITRANS FUS060
- Aus Baustahl oder auf Anfrage in Edelstahlausführung
- Die Schallwandler können im laufenden Betrieb ausgetauscht werden



#### SITRANS FUS SONOKIT

- Für die Inline-Nachrüstung in bestehenden Wasserrohrleitungen bis DN 1200 ausgelegt und als 1- oder 2-Pfad-Ausführung erhältlich
- Kombinierbar mit dem Messumformer SITRANS FUS060 (bis DN 500) oder mit batteriebetriebenen FUS080 (bis DN 1200)
- Einbau an Leerrohren oder druckbeaufschlagten Rohren ohne Prozessstopp möglich, für Erdverlegung und permanente Überflutung geeignet
- Sehr robust, eignet sich für die Erdverlegung und für permanente Überflutung
- Hervorragende Genauigkeit; je höher die Nennweite, desto genauer das Messergebnis



#### SITRANS FUS380 und FUE380

- FUE380 ist ein Durchflussmessgerät für eichamtliche Energiemessungen nach MID004
- Das Durchflussmessgerät FUS380 eignet sich für Verrechnungsmessungen in der Industrie, die nicht den Anforderungen nach MID004 unterliegen, und deckt größere Messbereiche ab.
- FUS/FUE380 in 2-Pfad-Ausführung zur Messung des Wasserdurchflusses in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Heizkesselanlagen, Nebenanlagen und anderen allgemeinen Wasseranwendungen
- Auch für Kühlwasseranlagen geeignet (inklusive Glykollmischungen ohne Typzulassung)
- Geeignet für Rohrdurchmesser von DN50 bis DN1200 und zugelassen für eichamtliche Energiemessungen mit amtlicher Zulassung (MID MI-004)
- Mit Messumformer SITRANS FUS 080 für Batterie- oder Netzbetrieb, Batterielebensdauer bis zu sechs Jahre
- Ideal zur Energiemessung in Kombination mit dem Energierechner SITRANS FUE950 geeignet
- Zulassung als Wärmeenergiezähler für FUE380 (MID MI-004)



## SITRANS FS – Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Die Clamp-on-Technologie ist bestens geeignet für die Nachrüstung in bestehenden Systemen. Die Sensoren lassen sich ohne Unterbrechung des Prozesses an vorhandenen Rohren befestigen. Da bei der Messung kein direkter Kontakt zwischen Sensoren und Medium besteht, ist diese Art der Messung auch für neue Systeme zunehmend interessant. Der Messumformer ist für sehr schnelle und hochpräzise Messungen ausgelegt. Bis zu vier Messpfade pro Rohr ermöglichen eine hochgenaue Erfassung des Durchflussprofils, selbst wenn keine idealen Messbedingungen vorliegen. Dies führt zu Messgenauigkeiten, wie sie ansonsten nur kalibrierte Messgeräte liefern.



### SITRANS FSS200 – Clamp-on-Sensorfamilie

- Sensoren erhältlich in den Varianten universell, hochgenau oder Hochtemperatur
- Hochpräzisionssensor: Lamb-Wave-Sensoren für Messungen in Stahlrohren; Auswahl je nach Wandstärke des Rohrs; für Öl, Gas sowie andere Flüssigkeiten, wenn hohe Genauigkeit gefragt ist; erhältlich in verschiedenen Größen mit unterschiedlichen Frequenzen für Wandstärken bis 35 mm
- Hochtemperatursensor für Anwendungen bis 230 °C
- Universalsensor: für tragbare Systeme sowie Metall- und Stahlrohre mit geringeren Leistungs- und Genauigkeitsanforderungen; erhältlich in fünf Grundgrößen für Rohre bis zur DN 6000 und als Spezialausführungen für anspruchsvolle Anwendungen
- Ausgelegt für unterschiedlichste Anforderungen und eine einfache Montage



### SITRANS FS290 – tragbares Clamp-on-System

- Portabler Messumformer SITRANS FST090 mit Clamp-on-Sensoren SITRANS FSS220
- Zur schnellen und einfachen Überprüfung von Durchfluss in Rohrleitungen
- Für Rohrgrößen bis DN5000 mit einer Wandstärke bis 40 mm für Temperaturen von 120 °C oder höher
- Betrieb mit Netzgerät oder alternativ mit wiederaufladbaren Batterien für mehr als 24 Stunden
- Temporäre Messwertüberwachung und Kontrollmessung zur Prüfung der verbauten Durchflussmessgeräte
- Vier Taster, beleuchtetes grafisches Display, 240 x 160 Pixel
- Eingänge/Ausgänge, Kommunikation über Modbus RTU RS 485, USB-Service-Port, 4-GB-SD-Speicherkarte



### SITRANS FS230 mit FSS200 Sensoren und Durchflussmessumformer FST030

- Erhältlich mit Wandgehäuse- (Ex-Zone 2) oder Industriegehäuse (Ex-Zone 1) mit externem DSL
- Externer Digital Sensor Link (DSL) erfasst ein bis vier Messpfade und digitalisiert analoge Signale
- Hochgenaue Messung leicht viskoser Flüssigkeiten (Industrieversion), unterschiedlicher Rohölmischungen oder Erdölprodukte unter Berücksichtigung von Temperatur, Druck und Viskosität (Ölversion) sowie von Erd- und Industriegasen ab ca. 8 bar (Gasversion)
- WideBeam®-Laufzeittechnologie mit Hochpräzisionssensoren FSS200 für hohe Genauigkeit und optimale Signalqualität in allen Anwendungsbereichen
- Messgenauigkeit von 0,15 % für eichpflichtige Messungen
- Patentierte bidirektionale Strömungsprofilkorrektur für Anomalien im Einlauf- und Auslaufbereich des Rohrs
- Hohe EMV-Sicherheit und sichere digitale Datenübertragung an den Messumformer bis 150 m und mehr



### SITRANS FS220 – mit FSS200 Sensoren und Durchflussmessumformer FST020

- Für einfache Messaufgaben mit einem Sensorpaar (1-Pfad) und einer Genauigkeit von 1 %
- Hochzuverlässiges, kostengünstiges Systeme
- Nullpunktstabilität, ideal für Netzüberwachung und Leckage-Erkennung in Stadtwerken
- Anwendung im Wasser- und Abwasserbereich, für Energie und HLK sowie in der chemischen Industrie (Nicht-Ex)
- WideBeam®-Laufzeittechnologie mit Universal- und Hochpräzisions-sensoren FSS200

## SITRANS FP Differenzdruck-Durchflussmessung

Die SITRANS FP-Produktlinie bietet eine vollständige Lösung für Differenzdruck-Durchflussmessungen. Sowohl SITRANS FP330 als auch SITRANS FP230 sind für ein breites Spektrum unterschiedlicher Applikationen unter verschiedenen Prozessbedingungen und Parametern geeignet.



### SITRANS FPS230/FP330

- Flexible Montage
- Ein Druckmessumformer für alle Anwendungen
- Vormontierter Durchflussmesser, im „Ganzen“ geliefert

### SITRANS FX330

- Präzise Messung von Dampf, Gasen und leitenden sowie nicht leitenden Flüssigkeiten
- Erhältlich in den Größen DN 15 bis DN 300
- Integrierte Druck- und Temperaturkompensation für geringere Installationskosten und höhere Genauigkeit
- Integrierte Nennweitenreduzierung sorgt für eine platzsparende und kostengünstige Installation, große Messspannen und ein geringeres Leckage-Risiko
- Redundantes Datenmanagement: einfacher Austausch der Elektronik ohne Datenverlust von Kalibrier- und Konfigurationsdaten
- Gemäß Sicherheitsstandards SIL 2 nach IEC 61508 konstruiert
- Brutto- und Nettowärmemengenmessung zur Unterstützung eines modernen Energiemanagements
- Getrenntausführung für Fernmontage mit Kabellängen bis 50 m lieferbar



# Eine ganz neue Erfahrung: **SITRANS L und mehr**

Wir bieten ein komplettes Angebot an Füllstandmessgeräten für jede Anwendung, das auf der fundierten globalen Branchenerfahrung in diesem Bereich basiert. In dem Wissen, dass eine Technologie allein den vielfältigen Anforderungen der Industrie nicht gerecht werden kann, bietet Siemens eine große Auswahl an medienberührender und berührungsloser Instrumentierung für kontinuierliche Füllstandmessung und Grenzstanderkennung.



## **Baureihe SITRANS LR100 – für die problemlose Füllstandmessung**

- Kompakter 80 GHz-Radarmessumformer für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Drahtlose Bluetooth®-Technologie für die schnelle und einfache Inbetriebnahme über die Siemens-App SITRANS mobile IQ
- Ideal für chemische Lagertanks, Schüttgut-Bunker, produziertes Wasser und Bohrschlamm

## Kontinuierliche Füllstandmessung

Mit einer kontinuierlichen Füllstandmessung lassen sich dynamische Prozesse durchgängig überwachen. Die Messwerte werden als analoge Signale oder digitale Werte übertragen. Unser Angebot umfasst eine Vielzahl von Messumformern auf Basis unterschiedlicher Technologien: Ultraschall- und Radarmessumformer, Messumformer mit geführtem Radar sowie kapazitive, gravimetrische und hydrostatische Füllstandmessumformer.

## Prozessintelligenz

Signalverarbeitungstechnologien unterscheiden zwischen Nutzechos vom Messmedium und Störechos von Einbauten oder elektrischem Rauschen. Die hochmoderne Software wird von Felddaten unterstützt, die in über einer Million Anwendungen gesammelt wurden. Die hoch entwickelten Algorithmen der Software basieren auf diesen umfassenden Kenntnissen und Erfahrungen und garantieren so eine intelligente Verarbeitung der Echoprofile. Das Ergebnis: wiederholbare, schnelle und zuverlässige Messungen.

## Radarfüllstandmessung mit intelligenter Signalverarbeitung

- Berührungslos und wartungsarm
- Mikrowellen kommen ohne Trägermedium aus und liefern auch bei rauen Prozessbedingungen exakte Messergebnisse
- Hohe Leistung und leichte Implementierung, für die lediglich wenige Parameter benötigt werden



### SITRANS LR560

- Der weltweit erste 78-GHz-Füllstandmessumformer
- Zweileitertechnik, 78 GHz FCMW für Messbereiche bis 100 m (328 ft)
- Sehr enger Öffnungswinkel (4 Grad) mit einer 3-Zoll-Linsenantenne
- Schwenkflansch mit Entlüftung, leicht zu montieren
- Integrierte Prozessintelligenz und Plug-and-play-Performance



### SITRANS LR250

- 25-GHz-Pulsradar-Füllstandmessumformer mit Zweileitertechnik und einem Messbereich bis 20 m
- Für Flüssigkeiten und Schlämme in Lager- und Prozessbehältern mit hohen Temperaturen und Drücken
- Hornantennen aus Edelstahl 316L, Antenne mit Flanschanschluss, PTFE-Beschichtung und budgetfreundlicher Polypropylen-Linse sowie Flanschoptionen für vielfältige Anwendungen



### SITRANS LR200

- 6-GHz-Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileitertechnik für Flüssigkeiten mit einem Messbereich bis 20 m
- Ideal für Prozessbehälter mit Turbulenzen und schweren Ablagerungen sowie hohe Temperaturen und Drücke für Messbereiche bis 20 m



## Ultraschall-Füllstandmessung

Unsere marktführende Ultraschall-Füllstandmessung ist eine besonders kostengünstige Methode. Durch die selbstreinigende Oberfläche ist sie auch für raue Umgebungsbedingungen geeignet. Die berührungslose Technik wird in vielen verschiedenen Industriezweigen eingesetzt, um den Füllstand von Flüssigkeiten, Schüttgütern und Schlämmen zu überwachen.



### SITRANS Probe LU240

- Kostengünstige, kompakte, intelligente Füllstandmesslösung für Lagertanks für Chemikalien, für die Überwachung kleiner Prozesssilos sowie für die Füllstandmessung in der Umwelttechnik



### Echomax-Sensor

- Vollverkapselter robuster Ultraschallwandler für die Verwendung mit Ultraschall-Auswertegeräten von Siemens
- Verschiedene Zulassungen für die Anwendung in Ex-Bereichen
- Selbstreinigende Oberflächen für raue Umgebungen mit Anhaftungen



### Füllstand-Auswertegeräte

Unser Produktportfolio an Füllstand-Auswertegeräten erlaubt das intuitive Navigieren über die lokale Bedienschnittstelle und ist ideal für alle Branchen. Sei es die Ermittlung hochgenauer Messwerte in offenen Gerinnen, die Steuerung von Pumpen in Pumpenschächten in rauen Umgebungen oder eine Zweikanal-Überwachung – die Auswertegeräte von Siemens decken alle Anwendungen ab.

## Kontinuierlich kapazitive Messungen

Die Inverse-Frequency-Shift-Technologie gewährleistet präzise, zuverlässige und wiederholbare Messungen – auch bei Staubbildung, Turbulenzen und in dampfhaltigen Umgebungen oder bei Produktablagerungen. Bereits kleine Füllstandschwankungen erzeugen große Frequenzänderungen. Deshalb bieten unsere Messgeräte eine höhere Auflösung und sind leistungstärker als herkömmliche Geräte. Die Active-Shield-Technologie schützt zudem vor Feuchtigkeit, Dämpfen, Schaum, Temperatur- und Druckveränderungen sowie Materialablagerungen. Modulare Sondenoptionen für unterschiedliche, kontinuierliche Füllstand- und Trennschichtmessungen sind verfügbar.



### SITRANS LC300

- Ideal für Standard- und industrielle Applikationen in den Bereichen Chemie, Kohlenwasserstoffverarbeitung, Nahrungsmittel und Getränke, Bergbau, Steine, Erden und Zement

## Messumformer mit geführter Mikrowelle

Die SITRANS LG-Radar-Messumformer mit geführter Mikrowelle eignen sich für unterschiedliche Füllstand- und Trennschichtmessungen – für normale bis raue Einsatzbedingungen und alles dazwischen. Die Geräte sind fast ohne Konfigurationsaufwand in Minutenschnelle einsatzbereit und sparen damit Zeit und Geld.

Selbst extreme Prozessbedingungen können den Messumformern nichts anhaben. SIL-Optionen sind optimal bei besonderen Anforderungen an die Betriebssicherheit.

Modernste Diagnosetechnik mit Trenddiagrammen, Profilen und Ereignisprotokollierung liefert in allen Prozessschritten die benötigten Daten. Kurze Antwortzeiten und fortschrittliche Echoverarbeitung ergeben präzise und zuverlässige Ablesewerte im gesamten Anwendungsbereich, selbst in kleinen Behältern und in Stoffen mit niedriger dielektrischer Konstante. Und wenn sich der Prozess ändert, kann sich Ihr Messgerät dank der vor Ort auswechsel- und einstellbaren Sonden gleich mit ändern.



### SITRANS LG240

- Für hygienische und korrosive Applikationen

### SITRANS LG250

- Äußerst flexible Lösung für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Trennschichten, extrem vielseitig für verschiedenste Anwendungen

### SITRANS LG260

- Ideal für die Füllstandmessung von Schüttgütern in mittleren Messbereichen, z. B. Getreide, Plastik und Zement

### SITRANS LG270

- Bietet Konfigurationsoptionen für extreme Bedingungen, wie hohe Temperaturen und Drücke

### Leistungsmerkmale bei allen

#### Ausführungen:

- Automatische Materialansatzkorrektur
- Remote-Display- und -Elektronikoptionen
- Genauigkeit 2 mm
- Hintergrundbeleuchtung, großes Grafik-Display, für Aufbau- oder seitliche Montage geeignet
- SIL 2/3-Zulassungsoptionen
- Vor Ort wechselbare Sonden
- Assistenten für Quick-Setup
- Optional mit USB-Service-Port

## Hydrostatisch

Kostengünstiges Verfahren für den direkten Anbau oder Einsatz mit Druckmittlern an Tanks oder Behältern.



### SITRANS LH100 und SITRANS P DS III

- Geeignet für viele verschiedene Applikationen in der Chemie- und Petrochemie-Industrie
- Besonders widerstandsfähig gegen extreme chemische und mechanische Belastung sowie elektromagnetische Störungen

## Gravimetrisch

Hochgenaue Gewichtserfassung ohne jegliche Materialberührung, unabhängig von der Temperatur des Mediums, der Behälterform, eingebauten Komponenten oder Materialeigenschaften.



### SIWAREX WP321

- Für dezentrales Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP zur Silo- oder Bunker-Füllstandmessung
- Nahtlose Einbindung von Plattformwaagen in die Automatisierung

## Grenzstanderfassung

Wir bieten ein umfassendes Portfolio für eine extrem zuverlässige und präzise Grenzstanderfassung. Unsere Grenzstandschalter sind in zahlreichen Ausführungen lieferbar und arbeiten nach dem Ultraschall-, Rotations- und Vibrationsprinzip und mit kapazitiven HF-Schaltern mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie. Damit stehen kostengünstige Lösungen für Grenzstanderfassung und Trennschichtmessungen, Trockenlaufschutz und Sicherheits-Backup-Funktionen für Schüttgüter, Flüssigkeiten und Schlämme zur Verfügung.

### Vibration, Drehflügel

- Besonders geeignet für Anwendungen mit niedriger Schüttdichte
- Dank der robusten Konstruktion ideal für den Einsatz unter rauen und abrasiven Bedingungen geeignet
- Für die Voll-, Bedarfs- oder Leermeldung bei Schüttgütern, Flüssigkeiten und Schlämmen
- Durch die Vielzahl an Konfigurationsmöglichkeiten für jede Umgebung geeignet
- Einfache Anwendung ohne komplizierte Einstellung oder Konfiguration
- Gehäuse aus rostfreiem Stahl, Aluminium oder Kunststoff und Edelstahl- Prozessanschlüsse bieten hervorragende Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen sowie lange Lebensdauer und geringe Gesamtbetriebskosten
- Optionen für SIL 2 / redundante Ausführung SIL 3



### SITRANS LPS200

- Drehflügelmelder für Schüttgüter wird selbst einer niedrigen Materialdichte von 15 g/l gerecht
- Motorschutz
- SIL-2-zertifiziert: beste Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit seiner Klasse
- Optionale fehlersichere Laufüberwachung mit Alarmfunktion



### SITRANS LVL100 und LVL200

- Vibrationsschalter für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung von Flüssigkeiten und Schlämmen sowie den Pumpenschutz
- Breiter Anwendungsbereich, u. a. für hohe Temperaturen und Drücke, für besondere hygienische Anforderungen, mit unterschiedlichen Gehäusewerkstoffen lieferbar, optional nach SIL 2/SIL 3 (redundante Ausführung) zertifiziert, Remote-Testfunktion



### SITRANS LVS100, LVS200 und LVS300

- Die Vibrationsgrenzschalter für Schüttgüter werden selbst einer niedrigen Materialdichte von 5 g/l gerecht
- Beste Empfindlichkeit ihrer Klasse
- Für die Erkennung und Überwachung von Materialablagerungen geeignet
- Optionen für die Erkennung von Feststofftrennschichten in Flüssigkeiten



## RF-kapazitiv

Die RF-kapazitiven Pointek-Grenzschalter messen Trennschichten, Feststoffe, Flüssigkeiten, Schlämme und Schaum. Die Inverse-Frequency-Shift-Technologie ermöglicht präzise und zuverlässige Messungen selbst in Umgebungen mit hoher Belastung durch Staub, Turbulenzen und Dampf oder bei starken Materialablagerungen. Bereits kleine Füllstandschwankungen erzeugen große Frequenzänderungen. Deshalb sind Pointek-Geräte empfindlicher und leistungsstärker als herkömmliche Geräte. Dank ihrer robusten Aluminium- oder chemikalienbeständigen Kunststoffgehäuse und der vielfältigen Prozessanschlüsse können die Siemens Pointek-Schalter in nahezu allen Anwendungsbereichen eingesetzt werden.



### SITRANS LCS050 und Pointek CLS100

- Geeignet für die Füllstanderkennung unter beengten Bedingungen
- Optionen erhältlich
- Prozessanschlüsse ab 1/2 Zoll
- Kommunikation über I/O-Link
- M12-Anschlussstecker
- Sensguard-Schutz der Sonde für den Einsatz unter rauen und abrasiven Bedingungen; auch als chemikalienbeständige Sondenausführungen lieferbar

### Pointek CLS200 und CLS300

- Geeignet für die Füllstanderkennung unter anspruchsvollen Einsatzbedingungen bei hohen Drücken und Temperaturen
- Geeignet für aggressive Anwendungen auch bei sehr hohen Temperaturen und Drücken
- Optional nach SIL 2 zertifiziert
- Intelligente PROFIBUS-Versionen mit Digitalanzeige
- Fernbedienung über PROFIBUS für Zustands- und Funktionsprüfungen
- Remote-Erfassung von Materialablagerungen und Überwachung anderer Veränderungen der Prozessbedingungen

## Ultraschall



### Pointek ULS200

- Berührungsloser Ultraschall-Füllstandschalter mit zwei Schaltpunkten
- Besonders geeignet für klebrige Stoffe und eine wirksame Lösung für Schüttgüter, Flüssigkeiten und Schlämme

# Jederzeit in der Pole Position: Die SIPART-Stellungsregler

Als Schnittstelle zwischen Steuerung und Ventilen spielen die Stellungsregler eine Schlüsselrolle beim zuverlässigen, leistungs-optimierten Betrieb von Prozessanlagen in aller Welt. Unsere bewährten SIPART PS2- und SIPART PS100-Regler regeln sämtliche Ventile präzise und zuverlässig, selbst bei ausgefallenen Aufgabenstellungen.

**SIPART PS100** – bedienerfreundlich, schnell in der Inbetriebnahme und unerschütterlich robust

- 1-Push-Initialisierung: Inbetriebnahme mit nur einem Tastendruck
- Applikationsparameter für die Auswahl unterschiedlicher Betriebsmodi, z. B. präzise Regelung, Schnellregelung, Auf/Zu-Betrieb oder Booster
- Interner, berührungsloser Sensor: verschleißfrei und vibrationsgeschützt
- Korrosionsbeständiger Schalldämpfer für den Einsatz in rauen Umgebungen
- Klartext-Display mit Status-Icons gemäß NAMUR NE107 und vier Bedientasten
- Fernbedienung per Smartphone oder Tablet mit nachrüstbarem Bluetooth-Adapter und Siemens-App SITRANS mobile IQ







### SIPART PS2 – der Allround-Stellungsregler

SIPART PS2 ist heute der meisteingesetzte Stellungsregler für Schub- und Schwenktriebe und deckt durch seinen Aufbau eine Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen ab:

- Polycarbonat-, Aluminium- oder Edelstahlgehäuse
- 316L-Edelstahlgehäuse für Nearshore-/Offshore-Einsatz sowie Öl- und Gas-Applikationen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Explosionsgeschützte Variante in Zündschutzart Ex d
- Kommunikation über PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus oder HART
- Integrierte Booster-Option für schnelle Regelung bei großen Antrieben
- Geringe Betriebskosten durch minimalen Luftverbrauch



### Mehr Funktionen, mehr Möglichkeiten

Der SIPART PS2 bietet eine umfangreiche Palette an Funktionen und Diagnosefähigkeiten. Diese wurde nun abermals erweitert:

- Optionale Drucksensoren: verbesserte Armaturdiagnose und Parameterüberwachung
- Für Digitalisierung vorbereitet: schnelle und vorausschauende Bestimmung des Wartungsbedarfs eines Ventils mit der Valve Monitoring App
- Regelmäßige Partial-Stroke-Tests: Emergency-Shutdown-(ESD)-Ventile und andere Auf/Zu-Armaturen bleiben im Notfall beweglich
- „Fail in Place“: Armatur verharrt bei Ausfall der elektrischen und pneumatischen Hilfsenergie in der letzten Stellung
- Fail Safe: Armatur bewegt sich in die Sicherheitsstellung; auch geeignet für SIL2-Messkreise
- Valve-Performance-Tests (VPT): schnelle Beurteilung des Wartungsbedarfs der Armatur vor Ort



### Stellungsregler mit abgesetzter Regelelektronik

- Geeignet für den Einsatz in Umgebungsbedingungen mit hochenergetischer Strahlung



### Stellungsregler mit verschiedenen externen Systemen zur Stellungserfassung

- Einfacherer Zugang zum Stellungsregler bei schwer zugänglichen Armaturen

# Frühe Erkennung schützt Ihren Prozess

Frühwarnsysteme vermeiden kostspielige Prozessunterbrechungen und Anlagenausfälle. Sie erkennen Durchflussprobleme, Blockaden, Siebstörungen, Geschwindigkeitsveränderungen und Filterrisse. Durch ihre robuste Konstruktion sind sie unempfindlich gegen Staub, Schmutz, Ablagerungen und Feuchtigkeit.



**SITRANS AS100** – akustischer Sensor zur Durchflussüberwachung von Schüttgütern. Dank seiner kompakten Edelstahlkonstruktion eignet er sich auch für raue Umgebungsbedingungen und wird von außen montiert.

- Erfassung von Schallwellen hoher Frequenz, die durch Reibung oder Einwirkung von Staub, Pulvern, Granulaten und anderen Feststoffen verursacht werden
- Meldung von Durchfluss/kein Durchfluss bzw. hohem Durchfluss/niedrigem Durchfluss
- Kombinierbar mit einem SITRANS CU02, der Signale des Sensors verarbeitet
- Bietet Relais- und Analogausgänge zur Anbindung an einen Prozess oder direkte Anbindung an einen analogen SPS-Ausgang



## Akustische Sensoren

Berührungslose akustische Sensoren messen unhörbare Schallemissionen hoher Frequenz, die durch Reibung und Einwirkung von Stoffen in Bewegung erzeugt werden.



### SITRANS DA400

- Akustische Auswerteeinheit für die Zustandsüberwachung von oszillierenden Verdrängerpumpen
- Gleichzeitige und kontinuierliche Überwachung von bis zu vier Förderventilen einer Pumpe
- Einfache Bedienung und Konfiguration lokal über LCD und Tastatur oder über PROFIBUS DP/PA

## Bewegungssensoren

Berührungslose Bewegungssensoren erfassen Drehzahl- und Geschwindigkeitsänderungen in Kolben-, Dreh- und Förderanlagen.



### SITRANS WM100

- Erfassung von Stillständen und Bewegung in Dreh-, Kolben- und Förderanlagen
- Hochleistungs-Alarmschalter



### SITRANS WM300 MFA

- Mit Drehzahlüberwachung (MFA), Drehzahldifferenzerkennung (DSD) und berührungslosem Geschwindigkeitsmesser (NCT)
- Betrieb mit vier Relais für mehrere Alarmfunktionen bei Über- oder Unterdrehzahlen von den Sensoren
- Intuitive Programmierung dank einfacher Menüstruktur, mit integriertem Display und Drucktasten



### Milltronics MFA 4p

- Anlagenschutz durch Erfassen von Stillständen sowie Unter- und Überdrehzahlen
- Dank der überlegenen Konstruktion eignen sich die Sonden für explosionsgefährdete Bereiche, hohe Temperaturen und raue Bedingungen
- Mit MSP- oder XPP-Sonden

## Prozessregler

Die Prozessregler SIPART DR zeichnen sich durch ihre hohe Zuverlässigkeit und einfache Bedienung aus. Verschiedene Softwarepakete machen ihre Handhabung einfach und intuitiv und erweitern ihre Anwendungsmöglichkeiten. Schon die Standardversion bietet eine umfassende Reglerhardware, die sich für kundenspezifische Anwendungen schnell und einfach durch eine Vielzahl an optionalen Eingangs- und Ausgangsmodulen erweitern lässt. Zudem sind Steckmodule für die Kommunikation über RS 232/RS 485 oder PROFIBUS DP erhältlich.



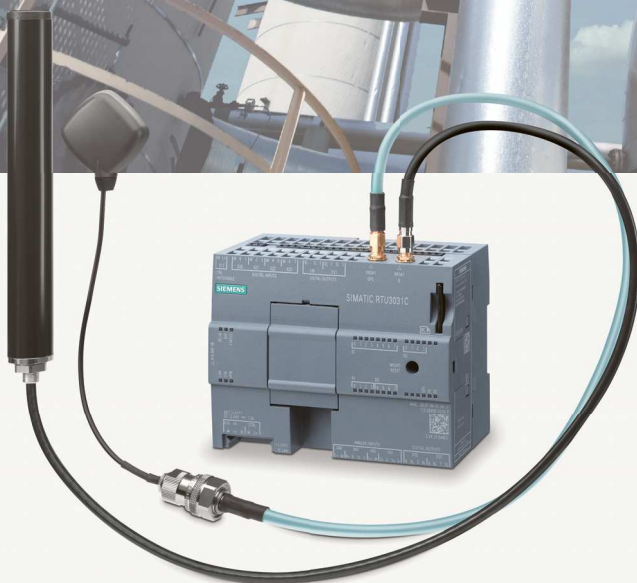
## Prozessschreiber

Die Display-Recorder SIREC D200, 300 und 400 dienen zur kontinuierlichen Überwachung von Prozessgrößen bei der Anlagenwartung und Prozessoptimierung oder bei der Fehlersuche. Zusammen bilden sie eine komplette Reihe an hochmodernen Lösungen für die anspruchsvollsten Anforderungen.



# Informationen dort, wo sie gebraucht werden

Zusatzkomponenten optimieren die Betriebsphase mit nahtloser, drahtloser Kommunikation, Remote-Displays und Fernüberwachungslösungen. Datenerfassung und Alarmer überall und jederzeit? Die Antwort heißt Fernüberwachung. Sie möchten neue Kommunikationsoptionen erschließen? WirelessHART ist der Herausforderung gewachsen. Was immer Sie brauchen – die Zusatzkomponenten von Siemens sind die Lösung.



## SIMATIC RTU3000C

Die kompakte Fernwirkereinheit überwacht ermöglicht abgesetzte Messstellen, selbst wenn dort keine lokale Stromversorgung vorhanden ist.

- Einfache Konfiguration mittels Webbrowser ohne Programmierung
- Flexible Energieversorgung mittels Batterien, Solartechnik oder Stromversorgung DV 24V
- Anschluss der Prozessinstrumentierung mit integrierten digitalen oder analogen Eingänge (4 bis 20 mA) oder HART- und Modbus-RTU-Geräten über Extension Board HART/RS485
- Ist mit sämtlichen Instrumenten über 4 bis 20mA, HART und Modbus RTU einsetzbar
- Sichere Kommunikation über integriertes Mobilfunkmodem oder über LAN-Port und SCALANCE M-Industrie-Router
- Erweiterter Temperaturbereich von  $-40\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$  sowie optionales Zusatzgehäuse nach IP68-Norm
- Perfekter Begleiter für SITRANS serve IQ (CSV-Dateien und E-Mails) oder direkte Interaktion mit MindSphere-Apps (z. B. SITRANS store IQ) mit MQTT-Native-Kommunikation

In vier Varianten erhältlich:

- RTU3010C – Industrial Ethernet-Schnittstelle
- RTU3030C – integriertes 3G-Modem
- RTU3031C – integriertes 3G-Modem und GPS-Modem
- RTU3041C – integriertes 4G-Modem und GPS-Modem



### SITRANS RD150

- Remote-Anzeige für 4- bis 20-mA- und HART-Geräte
- Einfache Basiskonfiguration von HART-Geräten mit HART-Kommandos
- Einfache Benutzung durch hintergrundbeleuchtetes Display mit 4-Tasten-Menüsteuerung und flexible Befestigungsoptionen

## Remote-Digitalanzeigen

Mit universellen Remote-Digitalanzeigen kann der Nutzer Messdaten aus der Ferne von jedem beliebigen Ort aus einsehen und auf sie zugreifen. Unser breites Portfolio an Remote-Anzeigen enthält Optionen für die Pumpensteuerung mit HART- und Modbus-RTU-Kommunikation sowie flexiblen Ausgängen.



### SITRANS RD200 und RD300

- Universalausführung und Ausführung mit erweitertem Funktionsumfang
- Ideal für Durchfluss-, Summierungs- und steuerungstechnische Anwendungen sowie für den Einsatz mit den meisten Feldgeräten
- Aufzeichnung und Darstellung der Daten am PC über kostenlose RD-Software
- Anzeige ist auch bei Sonnenlicht lesbar
- Serieller Kommunikationsausgang (Modbus RTU) als Standard
- Pumpenwechselsteuerung, Linearisierung, Quadratwurzel- und mathematische Funktionen



### SITRANS RD100

- Display mit Stromschleife
- Geeignet für Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Temperatur- und Wägeapplikationen
- In verschiedensten Umgebungen einsetzbar (Niedrig-, Hochtemperatur-, Ex-Bereiche)
- Einfach bei Aufbau und Installation



### IE/PB Link PN IO

- Netzübergang zwischen PROFINET und PROFIBUS
- Aus Sicht des IO-Controllers werden alle DP-Slaves behandelt wie IO-Devices mit PROFINET-Schnittstelle
- Einsatz als Router für Datensätze zur Parametrierung von Feldgeräten über SIMATIC PDM (Process Device Manager) in allen Anlagen mit PROFIBUS DP



# Nutzen Sie das ganze Potenzial Ihrer Prozessdaten

Von der Entwicklung und Inbetriebnahme bis zur Betriebs- und Leistungsüberwachung – Siemens liefert die Software, Tools und Services für die Digitalisierung in sämtlichen Phasen der Anlagenlebensdauer. Die durchgängige Digitalisierung aus einer Hand optimiert den Anlagenbetrieb durch Minimierung der Stillstandzeiten und Steigerung der Rentabilität.

## Anlagenverfügbarkeit steigern



AE Thyro App



Asset Performance Suite



Ventilüberwachung



SIMATIC PCS myExpert



SITRANS SCM IQ



Siemens Predictive Analytics



SIWA Burst



SIWA LeakPlus

## Prozesse verbessern



Control Performance Analytics



Process Event Analytics



eBatch Reviewer



Water Quality Inspector



SieTrace



SIWA Optim Dynamics



SIWA Blockage Predictor



SIWA Optim

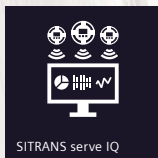
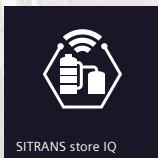
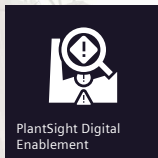
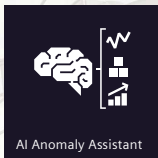


SIWA Pump Guardian

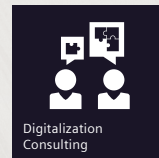
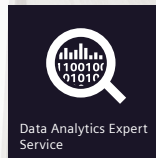


Das intelligente Zusammenspiel unserer digitalen Services und unseres umfangreichen App-Portfolios verschafft Ihnen vollständige Transparenz über die gesamte Anlagenlebensdauer. Wählen Sie die richtige App Suite und profitieren Sie von schneller Ursachenanalyse, effizienter Ressourcenverteilung und signifikanten Kosteneinsparungen. Profitieren Sie außerdem von ganzheitlichen und flexiblen Datenanalysen, die eine einfache und sichere Erfassung und Verarbeitung von Anlagendaten ermöglichen, damit Sie Optimierungsmaßnahmen umsetzen und höchste betriebliche Effizienz erreichen können.

### Betriebsphase optimal managen



### Digitale Services nutzen





# SITRANS IQ für die Kommunikation mit Ihrer Anlage

In einer Prozessanlage entstehen unendlich viele Zustandsdaten. Unser SITRANS IQ-Portfolio extrahiert diese Daten, wertet sie aus und bereitet sie für die spezifischen Bedürfnisse des Betreibers auf. Dadurch werden vollkommen neue Maßstäbe für die Verbesserung von Prozessen gesetzt.

Unser SITRANS IQ-Portfolio ist ein flexibles, skalierbares Lösungspaket, mit dem Sie noch größeren Nutzen aus Ihrer intelligenten Instrumentierung ziehen können. In der Regel lesen wir nur eine Primärvariable aus diesen intelligenten Instrumenten aus und steigen nur dann tiefer ein, wenn ein Problem auftritt. Auf diese Weise bleibt eine riesige Menge wertvoller Daten zum Anlagenzustand ungenutzt. Wie wäre es, wenn Sie diese brachliegenden Daten einsetzen würden, um Probleme bei Inbetriebnahme, Betrieb oder Instandhaltung zu vermeiden? Unsere SITRANS IQ-Konnektivitätslösungen machen isolierte Daten über einen zweiten Datenkanal zugänglich, ohne den Prozessablauf zu stören.

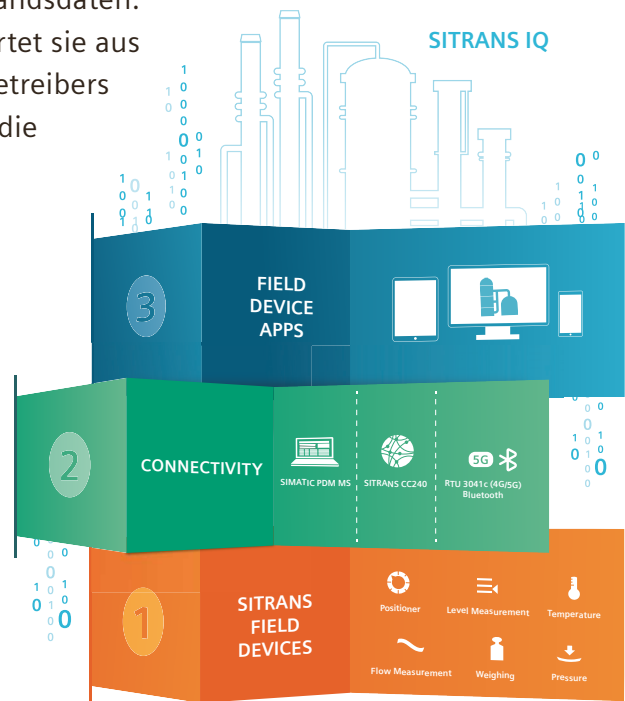
Machen Sie sich von Routineaufgaben frei. Das können Aufgaben wie die manuelle Erfassung von Fernmessungen, die Überwachung von Schwellenwerten oder zusätzliche Prüfungen mechanischer Anlagenkomponenten sein. SITRANS IQ setzt neue Standards bei der Verbesserung der Prozesse sowie der Steigerung der Anlagenperformance und optimiert die vorausschauende Instandhaltung. Worauf warten Sie?



## SITRANS SCM IQ

SITRANS SCM IQ ist unsere Lösung für die intelligente Überwachung des Zustands mechanischer Anlagenkomponenten. Das System erkennt drohende Ausfälle und verhindert so ungeplante Anlagenstillstände.

- Zustandsüberwachung aller vibrierenden oder rotierenden Komponenten, wie z. B. Pumpen, Kompressoren, Getriebe, Rührwerke usw.
- Ausstattung mechanischer Anlagenkomponenten mit SITRANS MS200 Multisensoren und Industrie-Gateway SITRANS CC220 für die Datenerfassung und -übertragung
- Überwachung vorhandener Maschinen mit MindSphere-Anbindung ist möglich



- Analyse von Zustandsdaten auf Basis künstlicher Intelligenz für frühzeitige Erkennung möglicher Ausfälle
- Ereignisgesteuerte Warnungen für eine vorausschauende Instandhaltung
- App SITRANS SCM IQ für grafische Statusanzeige der überwachten Anlagen





### SITRANS store IQ

SITRANS store IQ ist ein cloud basiertes Tool für intelligente Bestandsüberwachung und intelligentes Bestandsmanagement.

- Echtzeitüberwachung der Füllstände, z. B. in Tanklagern und Silos, sowie der Regalbestände
- Zu den vielfältigen Skalierungsmöglichkeiten zählen Tanktabellen, die lineare Skalierungsfunktion oder Silogeometrien
- Das konfigurierbare Dashboard ermöglicht die Anpassung an jedes Anwendungsszenario
- Alarime und Benachrichtigungen direkt in der App oder per E-Mail
- Bereitstellung zusätzlicher Informationen über die Bestandsdaten hinaus durch die Möglichkeit, eine Vielzahl gemessener Variablen und Technologien zu integrieren
- Vorteile durch breites Angebot an Siemens MindSphere-Konnektivitätsoptionen – Datenübertragung direkt von HART-Geräten und auch von der Steuerungsebene



### Analyzer System Manager (ASM)

ASM ist eine Lösung zur Überwachung und Optimierung von Prozessanalysengeräten.

- Überwachung sämtlicher Analysatorressourcen
- Analyse der Messwerte und Gerätedaten auf Anomalien
- Durchführung und Auswertung der Validierung/Kalibrierung
- Instandhaltungsmanagement
- Erstellung von KPI-Berichten



### SITRANS serve IQ

Die serverbasierte Anwendung SITRANS serve IQ dient zur Erfassung und Überwachung von Prozessdaten abgesetzter Messpunkte.

- Eignet sich für alle Fernmessungen einschließlich der Messung von Durchfluss, Füllstand oder Druck in der Industrie oder Stadtwerken und erfüllt z. B. Umweltschutz- und Kundenanforderungen in Bezug auf die Berichterstellung
- Datenübertragung an den lokalen Server (on Premise) über ein Mobilfunknetz wie 3G oder 4G
- Zugriff auf Messdaten über eine Webbrowser-Anwendung; Übersicht über die Gerätestandorte und Trendaufzeichnung für alle Prozesswerte
- Möglichkeit zur Einbindung in vorhandenes SCADA-System über Standardschnittstelle



### SITRANS AID IQ

Mit der On-Premise-Lösung SITRANS AID IQ lässt sich die Notwendigkeit einer Wartung von Siemens-Analysengeräten vorhersagen.

- Ermittlung von Diagnosedaten sämtlicher Analysegeräte
- Analyse von Diagnosedaten zur Vorhersage von Gerätestillständen
- Bereitstellung von Serviceempfehlungen
- Zugriff über HMI- oder Web-Anwendung
- Plug-and-play-Prinzip für einfache Inbetriebnahme



### SITRANS mobile IQ

SITRANS mobile IQ ist eine kostenlose App, die Ihnen die einfache Inbetriebnahme, Parametrierung und Überwachung Bluetooth-fähiger Feldinstrumentierung per Smartphone oder Tablet ermöglicht.

- Automatische Erkennung und Anzeige schwer zugänglicher Feldgeräte in der Umgebung
- Bequeme Schnell-Inbetriebnahme oder detaillierte Gerätekonfiguration mit grafischer Anzeige
- Grafische Anzeige von Gerätestatus sowie ausgewählten Mess- und Diagnosewerten
- Unterstützte Feldgeräte: Baureihe SITRANS LR1xx, SITRANS Probe LU240 mit nachrüstbarem Bluetooth-Adapter SITRANS AW050, SIPART PS100 mit nachrüstbarem Bluetooth-Adapter SITRANS AW050
- Kostenloser Download: [www.siemens.com/siositransmobileiq](http://www.siemens.com/siositransmobileiq)



# Lückenloser Datenfluss über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage

Verleihen Sie Ihren Daten mehr Durchschlagskraft. Mit intelligenten, integrierten Engineering-Tools und Lösungen wie COMOS und SIMIT halten Sie alle Fäden in der Hand – und können die Leistung der Verarbeitungs- und Fertigungsanlagen erheblich steigern.

## SIMIT

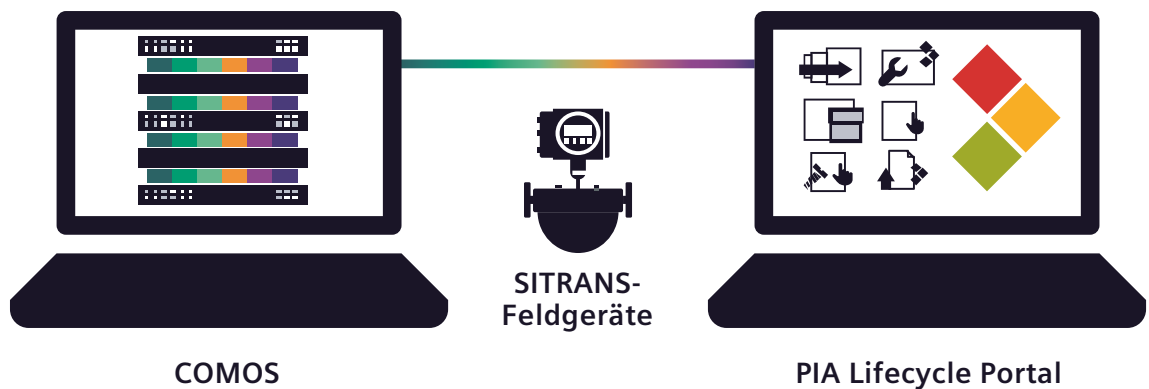
Die Simulationsplattform SIMIT ermöglicht umfassende Tests von Automatisierungsapplikationen und bietet eine realitätsnahe Trainingsumgebung für Anlagenfahrer noch vor der realen Inbetriebnahme. Dies schafft Möglichkeiten zur Prozessoptimierung und Wissenssicherung, was die Inbetriebnahme beschleunigt und die Time-to-Market deutlich verkürzt.

## COMOS

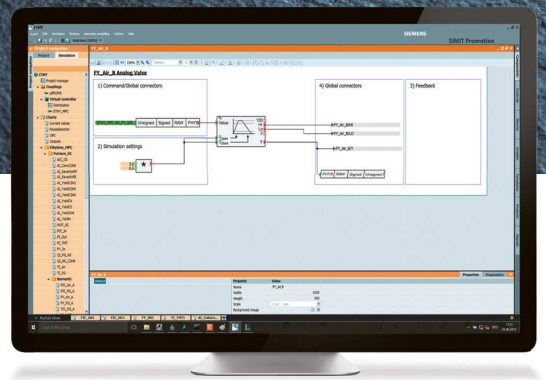
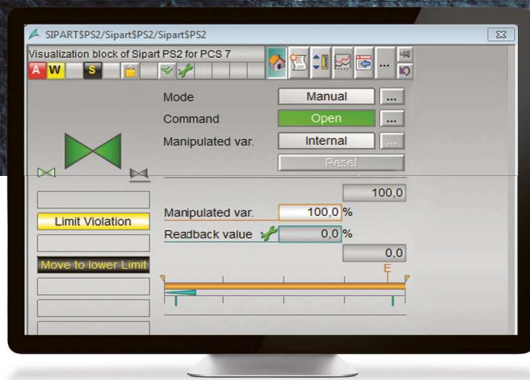
COMOS ist das Engineering-Tool von Siemens für den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage. Durch die direkte Integration in unser PIA Lifecycle Portal gewährleisten wir die nahtlose Integration unserer Feldgeräte in das Engineering-Umfeld. Die von uns angebotenen Feldgeräte sind optimal auf Ihre Prozesse, Anlageneigenschaften und Messanforderungen abgestimmt.

## PIA Lifecycle Portal

Über dieses Portal können Sie Ihre ideale Instrumentierung auswählen, gestalten und konfigurieren. Das Portal verfügt über eine Schnittstelle zu COMOS und exportiert Daten in die Industry Mall, das Online-Bestellportal von Siemens ([mall.industry.siemens.com](http://mall.industry.siemens.com)). Sie können den Lebenszyklus Ihrer Instrumente nachverfolgen und Informationen zu Garantie und erweiterten Tauschoptionen sowie weitere Informationen wie Werkzertifikate einsehen (z. B. zur Kalibrierung oder Validierung).



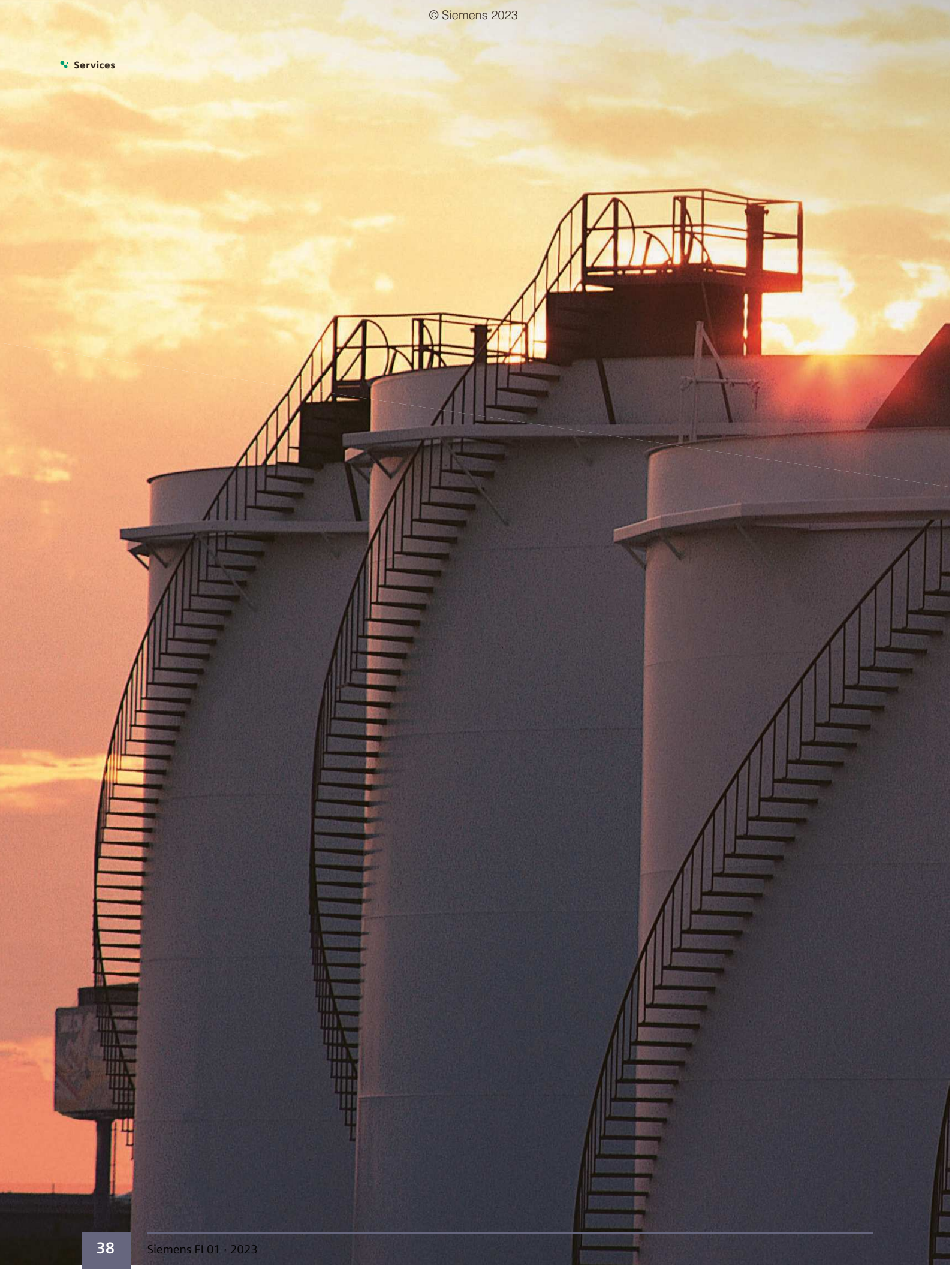




## SITRANS Library

- Bequeme Nutzung gerätespezifischer Funktionen und Daten von Geräten der Produktfamilien SITRANS und SIPART, z. B. Dosier- oder Totalisatorfunktionen in Lösungen mit SIMATIC PCS 7
- Bibliothek mit gerätespezifischen Funktionsblöcken, Blocksymbolen und Bedienbausteinen
- Vollständig kompatibel mit der SIMATIC PCS 7 Standard Advanced Process Library (APL) während des gesamten Lebenszyklus von der Engineering-Phase bis zum Anlagenbetrieb









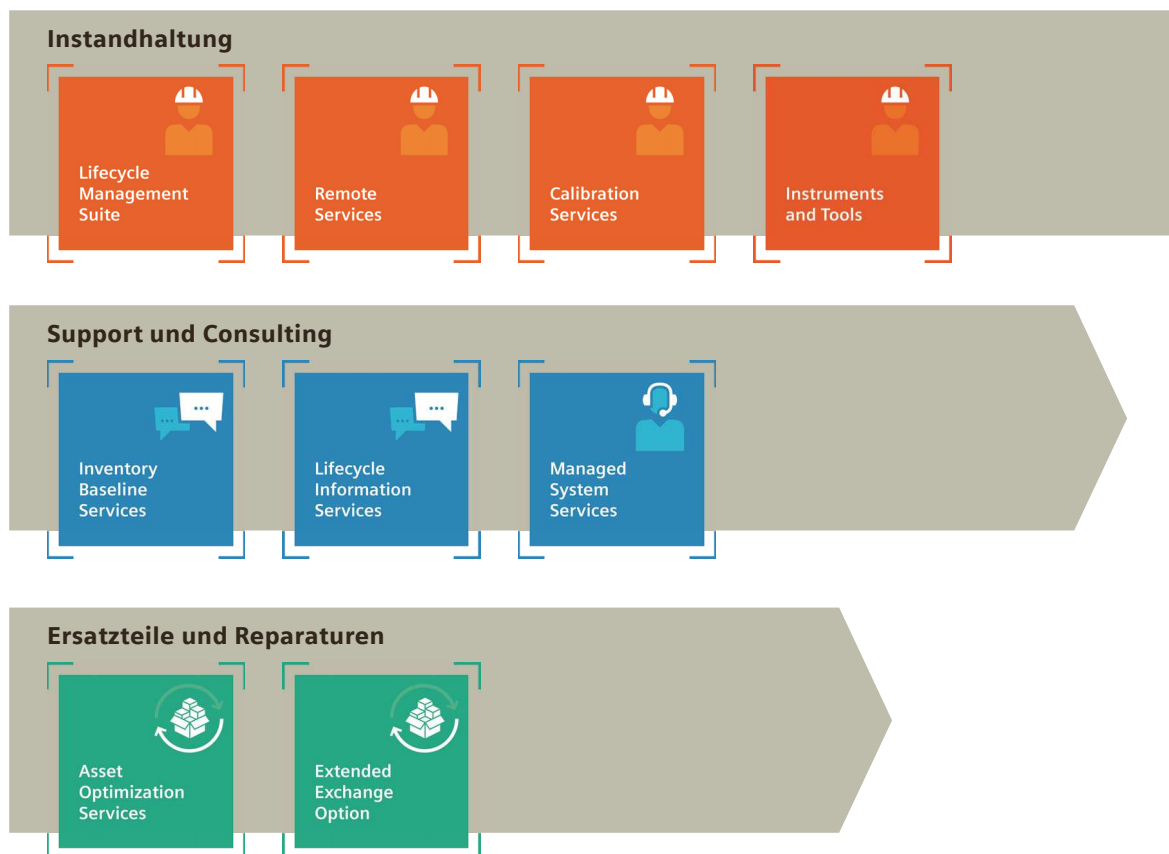
## Feldgeräte optimal nutzen

Wer in der Prozessindustrie dauerhaft erfolgreich sein will, muss sich auf seine Feldgeräte verlassen können. Sie tragen wesentlich dazu bei, die Kosten unter Kontrolle zu halten, Sicherheit zu gewährleisten und erstklassige Qualität zu liefern. Und genau das macht unsere Industry Services für die Prozessinstrumentierung so wertvoll.



# Individuell anpassbares Spektrum von Expertenservices

Ob Sie Investitionen schützen, die Verfügbarkeit Ihrer Anlage sichern, Ihre Instandhaltungskosten langfristig planen oder Ihre Anlage kostenoptimiert modernisieren möchten – mit unserem umfassenden Spektrum an Service- und Supportleistungen rund um die Prozessinstrumentierung bieten wir Ihnen einen effizienten Hebel, um diese Ziele zu erreichen. Dabei lässt sich unser modular aufgebautes Service-Portfolio exakt auf Ihre spezifischen Anforderungen zuschneiden.



### Instandhaltung

Die Instandhaltung der Feldinstrumente ist zeitaufwendig, arbeitsintensiv und – je nachdem, ob sie innerhalb oder außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen erfolgen – mit erheblichen Kosten verbunden. Auch die steigenden Anforderungen an die IT-Sicherheit gewinnen zunehmend an Bedeutung. Unser Angebot an Vor-Ort-Services, plattformgestützten Remote Services und umfassenden Kalibrierungsservices unterstützt Sie bei allen Aktivitäten – von Engineering und Inbetriebnahme bis zur Instandhaltung.

### Support und Consulting

Die Inventory Baseline Services und Lifecycle Information Services von Siemens sind Teil eines praktischen, leistungsstarken Portfolios für Ihre Anlage. Im Rahmen unseres umfassenden Schulungsprogramms für Konstruktions-, Betriebs- und Instandhaltungsmitarbeiter führen wir Schulungen im Siemens Training Center oder bei Ihnen vor Ort durch. Kern der Managed System Services ist die effiziente, zentral koordinierte Bearbeitung komplexer Support-Anfragen. Damit werden nicht nur alle Service- und Support-Aktivitäten transparent abgewickelt, auch die Bearbeitungszeit wird erheblich verkürzt.

### Ersatzteile und Reparaturen

Mit den Asset Optimization Services wird Ihre Ersatzteilversorgung in strukturierter und systematischer Weise umfassend optimiert. Mit der Extended Exchange Option können Sie sich bei sämtlichen Siemens-Prozessinstrumentierungsprodukten, die Sie bestellen, gegen unvorhergesehene Reparaturkosten absichern.

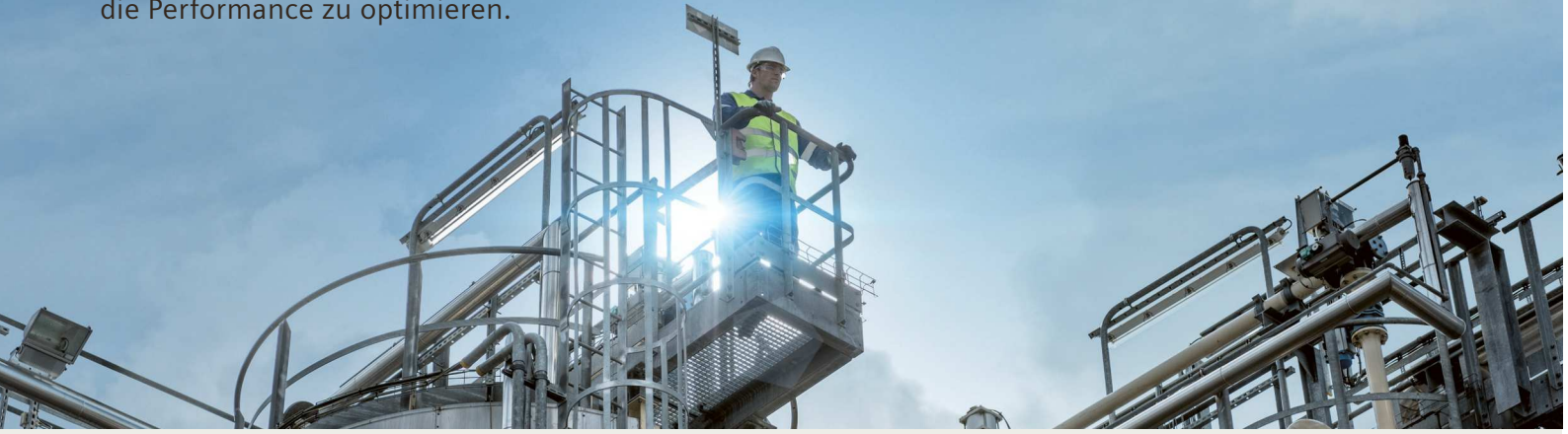
### Lifecycle-Serviceverträge

Ein modularer Lifecycle-Servicevertrag besteht aus definierten Serviceelementen und vertragsspezifischen Parametern. Langfristiger Investitionsschutz und die Gewährleistung der Servicefähigkeit sind die wesentlichsten Vorteile des Vertrags.



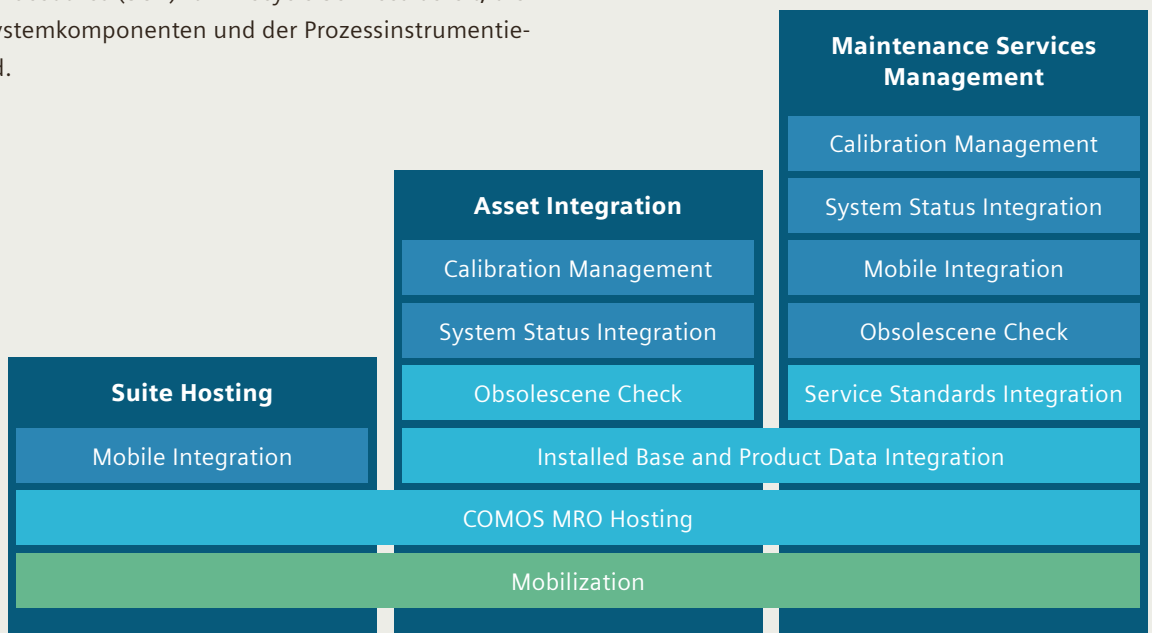
# IT-Tools für nachhaltige Anlagenperformance

Siemens bietet diverse Plattformen und Tools für mehr Flexibilität bei Mobile Asset Management, Instandhaltungsplanung, Dokumentation und Optimierung. Bei der Anwendung aus der Ferne oder vor Ort bieten sie den Kunden die Applikationen und das Know-how, um die Lebensdauerkosten zu minimieren und die Performance zu optimieren.



## Lifecycle Management Suite

Die Lifecycle Management Suite optimiert die Anlageninstandhaltung bei der Planung, Durchführung und Dokumentation aller Serviceaktivitäten. Das auf COMOS MRO basierende, vorkonfigurierte System stellt Standard Operating Procedures (SOP) für Lifecycle Services bereit, die den SIMATIC PCS 7 Systemkomponenten und der Prozessinstrumentierung zugeordnet sind.



Lifecycle Management Suite – Modulstruktur



## Mobile Asset Management-Programm

Unser SIPIX-basiertes Mobile Asset Management-Programm ist Ihr virtueller Servicetechniker für flexible Prozessüberwachung und optimierte Instandhaltung. Es steigert in jeder Phase des Anlagenlebenszyklus die Serviceeffizienz: von der Datenaufnahme der installierten Basis und der mobilen Abarbeitung von Wartungsaufträgen bis hin zu Augmented-Reality-gestützten Remote Services durch Siemens oder herstellerunabhängige Experten. Die Plattform-Reihe ist robust, leistungsstark und bereits mit vielen Service-Apps vorkonfiguriert und somit für effiziente Serviceeinsätze in der Feldebene bzw. für einen Remote-Service-Zugriff vorbereitet.



### Engineering

Bei Bedarf kann der Projekteur kurzfristig einen Siemens-Experten in eine konkrete Aufgabenstellung mit einbeziehen und gemeinsam mit ihm am selben Bildschirm lösen. Der Siemens-Experte hat dabei auch die Möglichkeit, den Projekteur durch das Engineering-Tool zu führen und auch selbstständig Eingaben zu machen.



### Inbetriebnahme

Bereits verbaute Geräte sind zunächst noch nicht an das übergeordnete Leitsystem angeschlossen. Zudem stehen oft auch keine Netzwerke für die Kommunikation mit der Außenwelt zur Verfügung. Hier kommt unser Ansatz der Remote Assisted Collaboration zum Tragen. Das SIPIX SD Tablet bietet zahlreiche Kommunikationsmöglichkeiten.



### Instandhaltung

Generell erfolgt die Wartung größtenteils vor Ort am Gerät und im eingebauten Zustand. Dies macht es besonders schwierig, Experten von außerhalb in der Wartungsphase hinzuzuziehen. Auch hier bietet Remote Assisted Collaboration basierend auf dem SIPIX SD eine Vielzahl an Möglichkeiten zur technischen Unterstützung durch einen Siemens-Experten.

### Feldgerätemanagement

Drahtlose Verbindung via Bluetooth HART-Modem für Parametrierung der Prozessinstrumentierung und Fehlerbeseitigung mit SIMATIC PDM

### Wiederkehrende mobile Instandhaltung

Mithilfe der Lifecycle Management Suite erfolgt eine zielgerichtete Instandhaltung über die COMOS mobile App und Standard-checklisten

### Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Modernisierung

Das SIPIX-Tool ist in jeder Phase der Anlagenlebensdauer vielseitig einsetzbar – in SPS/Leitwarte, über Netzwerke via WLAN, direkt über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zu Assets, wie Feldgeräten usw.

### Universell erweiterbar

Die Installation zusätzlicher Software-Tools sowie die Nutzung vorhandener Schnittstellen, z. B. RFID-HF-Reader, GPS und Bluetooth machen applikations- und kundenspezifische Anwendungsfälle möglich



### Remote Services

Vollständig integrierte Remote-Service-Lösung für den Vor-Ort-Support mit der SIPIX RC Video-/Audio-App, wobei die Remote-Infrastruktur von Siemens bzw. des Kunden genutzt wird

### PCS 7 Prozessvisualisierung und -überwachung

Prozessnaher Zugriff auf Informationen und Bedienung sowie Anlagen- und Asset-Management, einschließlich der kontaktlosen Identifikation der Assets (RFID-Scanner), selbst in explosionsgefährdeten Bereichen

### Datenaufzeichnung

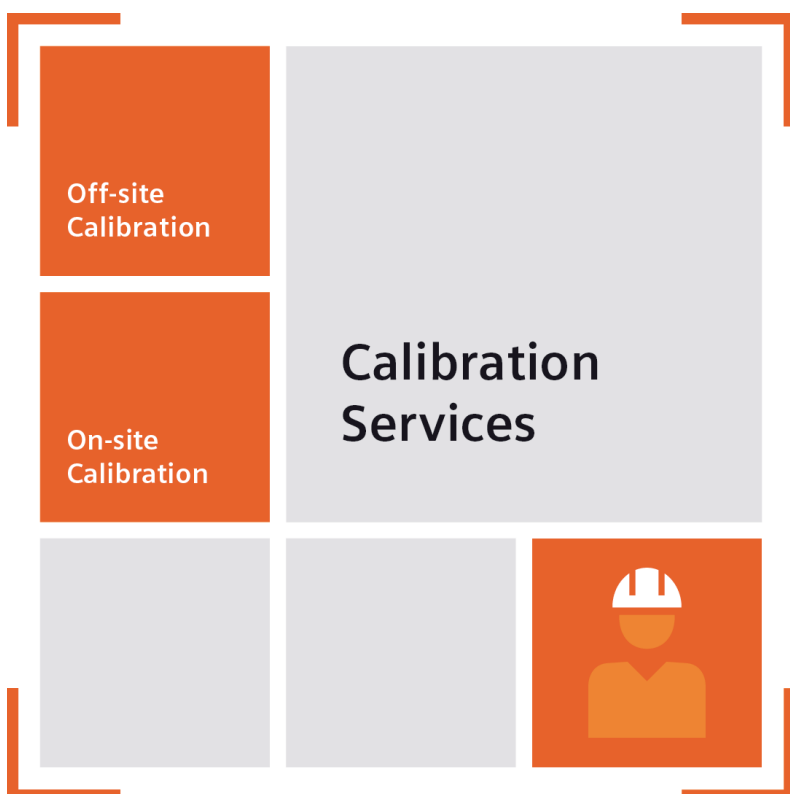
Messpunktaufzeichnung bei einem Serviceeinsatz oder Digitalisierung der Anlage mittels App-gesteuerter, manueller Datenaufzeichnung mit SASDCmobile

### Calibration services

Papierlose Lösung für Durchführung und Dokumentation der Kalibrierung für die Prozessinstrumentierung; dabei kommen bMobile-App und CMX Cloud Calibration Management zum Einsatz

# Sicherstellung höchster Präzision und Prozessqualität

Die Kalibrierung der verwendeten Mess- und Prüfmittel ist ausschlaggebend für Präzision, Qualitätssicherung und Konformität in Einsatzgebieten wie Produktion, Instandhaltung und Service. Die Kalibrierung von Mess- und Prüfmitteln erfordert wie jede hochwertige Ingenieurleistung entsprechendes Fachwissen: Nur so kann gewährleistet werden, dass Geräte und Maschinen langfristig die erwartete Leistung erbringen und die anstehenden Aufgaben zuverlässig erfüllen.



## Off-site-Kalibrierung

Stellen Sie sicher, dass Ihre Messgeräte den Industriestandards entsprechen, und halten Sie die Betriebsbereitschaft während des Lebenszyklus aufrecht. Die regelmäßige Zertifizierung der Genauigkeit Ihrer Messgeräte gibt Ihnen ein sicheres Gefühl. Unser nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Labor ist mit hochmodernen Präzisionsinstrumenten ausgestattet, die eine breite Palette von Kalibrierungen für Dimensions-, Elektronik- und Prozessgeräte bieten.

## On-site-Kalibrierung

Die rechtzeitige Wartung und Kalibrierung von Messgeräten ist während der Betriebsphase der Anlagenlebensdauer ein wichtiges Thema. In ausgewählten Regionen können wir unsere Kalibrierdienstleistungen auch direkt in Ihrem Betrieb erbringen, um sicherzustellen, dass es nicht zu längeren Prozessstillständen kommt.

|   | Druck | Temperatur | Durchfluss | Dynamisches Wägen |
|---|-------|------------|------------|-------------------|
| Off-site-Kalibrierung nach ISO 9001               | x     | x          | x          |                   |
| Off-site-Kalibrierung nach ISO 17025              | x     | x          | x          |                   |
| Off-site-Überprüfung des eichpflichtigen Verkehrs |       |            | x          |                   |
| On-site-Kalibrierung nach ISO 9001*               |       |            |            | x                 |

\* On-site-Services werden vom lokalen Siemens Customer Services übernommen. Weitere Informationen erhalten Sie in Ihrer regionalen Siemens-Niederlassung

# Unsere globale Support-Datenbank

Der Zugang zu genauen Informationen ist vor Ort ein unschätzbare Vorteil. Der Siemens Industry Online Support (SIOS) liefert schnell und einfach aktuelle Daten zu den gesuchten Produkten. SIOS steht im Online-Portal oder als praktische Download-App für das Smartphone zur Verfügung.

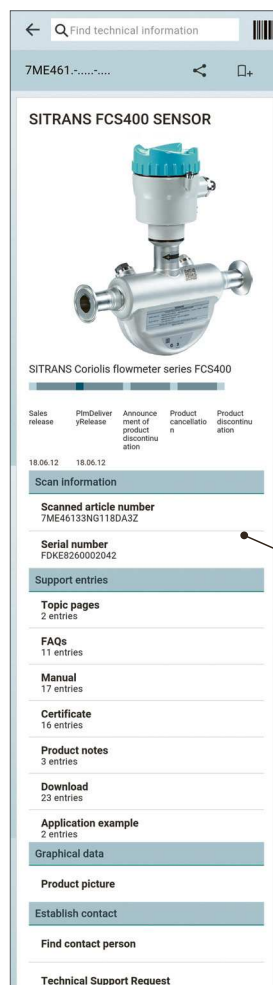


## Das SIOS-Portal

Rund um die Uhr und an jedem Tag des Jahres – dieses Portal bietet umfassende Informationen zum gesamten Siemens-Portfolio für die Prozess- und diskrete Industrie.

Detaillierte Informationen zu Automatisierung, Kommunikation und Prozessinstrumentierung finden Sie unter:

- Produkt-Support: Handbücher, Anleitungen, FAQ, Produktinformationen, Zertifikate
- Services: das Service-Portfolio
- Support-Anfrage: Hilfefunktion – Stellen Sie Ihre Fragen, wir setzen uns innerhalb von vier Arbeitsstunden mit Ihnen in Verbindung
- My Support: Hier können Benachrichtigungen nach den persönlichen Bedürfnissen aktiviert werden



## Die Industry Support App

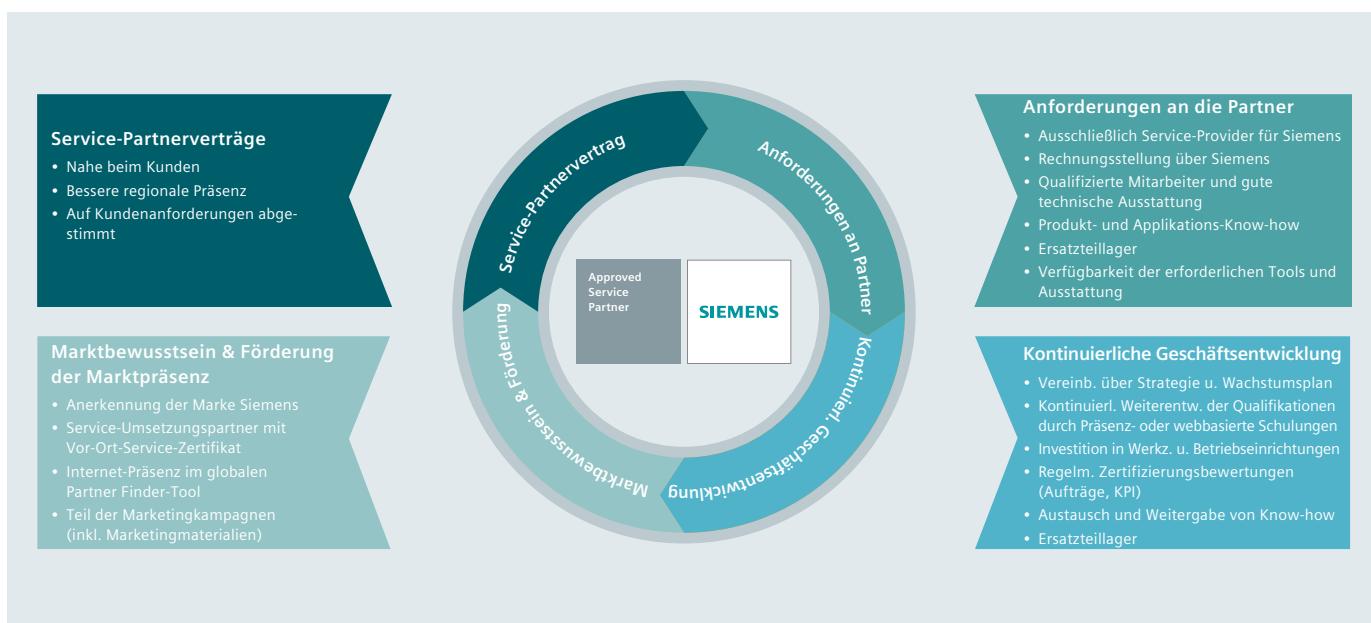
- Laden Sie die App auf Ihr Smartphone herunter und nehmen Sie die Installation vor
- Scannen Sie den QR-Code eines Geräts vor Ort
- Greifen Sie auf umfassende Informationen zu, z. B. gerätespezifische Informationen wie Handbücher, Anleitungen, FAQ, Produktinformationen
- Wenn Sie eine Support-Anfrage stellen, melden wir uns innerhalb von vier Arbeitsstunden bei Ihnen (bei Premium-Serviceverträgen schneller)





# Zertifizierte Partner – ganz in Ihrer Nähe

Die Siemens Partner bieten fundiertes Know-how und hervorragenden Kundensupport. Unsere Partnerunternehmen haben ihre Kompetenz kontinuierlich unter Beweis gestellt und wurden nach strengen Vorgaben zertifiziert. Zusätzlich unterstützen wir unsere Partner nach den Kriterien, die auch für die Schulung unserer eigenen Mitarbeiter gelten.



## Die Rolle der Partner

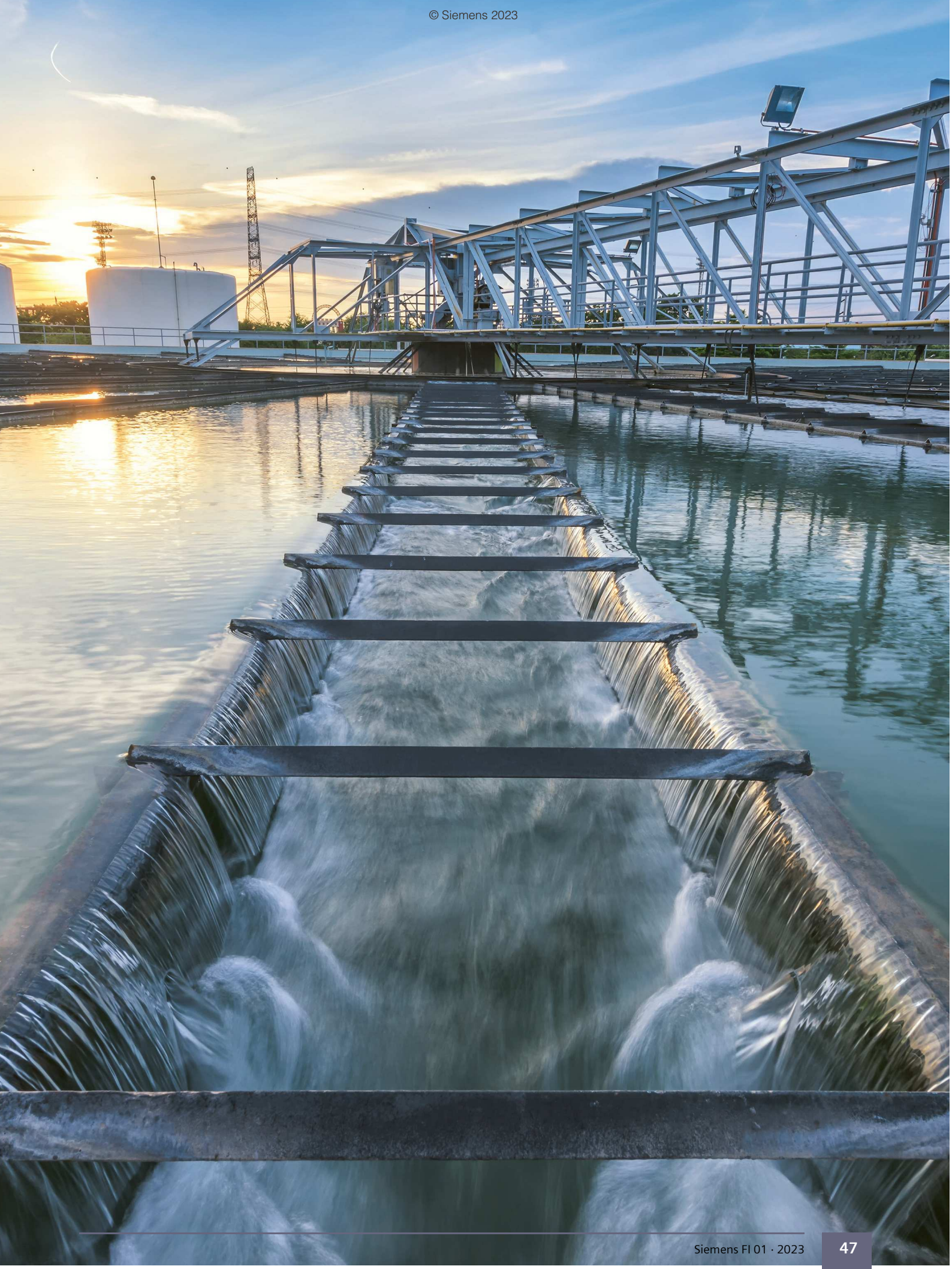
- Tätigkeit als kompetenter Dienstleister im Auftrag von Siemens
- Regionaler Vor-Ort-Support
- Einbringen von Fachwissen und Servicekompetenzen
- Die laufende Entwicklung neuer Serviceangebote gemeinsam mit Siemens ist gewährleistet
- Akquise neuer Servicekunden

## Siemens liefert Qualität

- Gemeinsame Interessen (Siemens und Partner) als Grundlage
- Die Partner nehmen regelmäßig an Siemens-Schulungsprogrammen teil
- Ausbau bestehender langfristiger Geschäftsbeziehungen zwischen Siemens und den Partnern
- Ein umfangreicher und standardisierter Prozess für Auswahl, Einführung und Management der Partner gewährleistet weltweit einheitliche Qualität und Standards

## Die Vorteile für Sie

- Kompetente Erbringung von Serviceleistungen
- Kundennähe (kurze Reaktionszeiten)
- Rascher Zugriff auf kritische Ersatzteile (Ersatzteillager der Partner)
- Höhere Flexibilität
- Die Partner genießen üblicherweise ein hohes Maß an Ansehen in der Region





## Druckmessung




|              |  |
|--------------|--|
| <b>1/3</b>   | <b>Produktübersicht</b>  |
| <b>1/6</b>   | <b>Druckmessumformer</b>   |
| 1/6          | <u>Einbereichsmessumformer</u>                                   |
| 1/6          | SITRANS P200   |
| 1/12         | SITRANS P210   |
| 1/17         | SITRANS P220   |
| 1/23         | SITRANS LH100  |
| 1/30         | SITRANS LH300  |
| 1/38         | SITRANS P Compact  |
| 1/51         | <u>für Food, Pharma und Biotechnik</u>                           |
| 1/51         | SITRANS P300   |
| 1/80         | Werkseitige Montage von Ventilblöcken an SITRANS P300            |
| 1/82         | <u>für die Papierindustrie</u>                                   |
| 1/82         | SITRANS P300 mit PMC-Anschluss                                   |
| 1/95         | <u>für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen</u>                |
| 1/95         | <u>SITRANS P320/420</u>  |
| 1/95         | Technische Beschreibung  |
| 1/102        | Relativdruck (Baureihe Druck)                                    |
| 1/114        | Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)                           |
| 1/126        | Relativ- und Absolutdruck, frontbündig                           |
| 1/141        | Absolutdruck (Baureihe Druck)                                    |
| 1/152        | Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)                           |
| 1/164        | Differenzdruck und Durchfluss                                    |
| 1/179        | Füllstand  |
| <b>1/196</b> | <b>Druckmittler</b>  |
| 1/196        | Detaillierte Produktübersicht                                    |
| 1/202        | <u>für Druckmessumformer SITRANS P320/P420</u>                   |
| 1/202        | Technische Beschreibung  |
| 1/220        | Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr   |
| 1/231        | Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr  |
| 1/243        | Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau                |
| 1/252        | Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare |
| 1/262        | Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung                  |
| 1/270        | Membrandruckmittler mit Schnellverschluss                        |
| 1/278        | Membran-Kleindruckmittler  |
| 1/282        | Rohrdruckmittler in Zellenbauart                                 |
| 1/290        | Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss                           |
| 1/297        | Spülring für Membrandruckmittler                                 |
| 1/307        | Messanordnungen  |
| 1/308        | Messanordnungen mit Druckmittler                                 |
| 1/311        | Messanordnungen ohne Druckmittler                                |
| <b>1/314</b> | <b>Armaturen</b>   |
| 1/314        | Einführung   |
| 1/319        | <u>Absperrventile für Relativ- und Absolutdruck</u>              |
| 1/319        | Absperrventile nach DIN 16270, DIN 16271 und DIN 16272           |
| 1/322        | Winkeladapter  |





|       |   |
|-------|---|
| 1/323 | Absperrventile  |
| 1/326 | Zubehör für Absperrventile                                    |
| 1/326 | - Montagesatz   |
| 1/327 | - Messgerätehalter  |
| 1/328 | <u>Absperrventile für Differenzdruck</u>                      |
| 1/328 | 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5                         |
| 1/333 | Umschalhahn PN 100  |
| 1/336 | 3-fach- und 5-fach-Ventilblock DN 5                           |
| 1/340 | 3-fach-Ventilblock DN 8                                       |
| 1/344 | Ventilblock-Kombination DN 5-DN 8                             |
| 1/347 | Ventilblock-Kombination DN 8                                  |
| 1/350 | 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock für Schutzkasten             |
| 1/356 | 3- und 5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen |
| 1/360 | Niederdruck-Umschalhahn                                       |
| 1/363 | <u>Zubehör</u>  |
| 1/363 | Ovalflansch   |
| 1/365 | Anschlussstücke   |
| 1/367 | Anschlussverschraubung  |
| 1/368 | Anschlusssteile G 1/2   |
| 1/370 | Wassersackrohre   |
| 1/371 | Dichtringe nach EN 837-1                                      |
| 1/372 | Druckstoßminderer   |
| 1/373 | Ventile zur Erstabspernung                                    |
| 1/376 | Abgleichgefäße  |
| 1/378 | Anschlusssteile   |



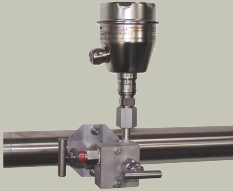
## Übersicht


| SITRANS P Einbereichsmessumformer für allgemeine Anwendungen  |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung  | Software zur Parametrierung |
| <b>SITRANS P2xx</b><br>        | 2-Leiter- oder 3-Leiter-Messumformer zur Messung von Relativ- und Absolutdruck | <b>SITRANS P200</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbereichsmessumformer für Relativ- und Absolutdruck</li> <li>Keramikkesszelle</li> <li>Für allgemeine Anwendungen</li> </ul> <b>SITRANS P210</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbereichsmessumformer für Relativdruck</li> <li>Edelstahlmesszelle</li> <li>Für Niederdruckeranwendungen</li> </ul> <b>SITRANS P220</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbereichsmessumformer für Relativdruck</li> <li>Edelstahlmesszelle, vollverschweißte Ausführung</li> <li>Für Hochdruckeranwendungen und Kältetechnik</li> </ul> | –                           |
| <b>SITRANS LH100</b><br>       | 2-Leiter-Messumformer zur Messung von hydrostatischem Füllstand                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Messung des Flüssigkeitsstandes in Becken, Behältern, Kanälen, Staudämmen usw.</li> <li>Mit Keramikmembran, Ø 23,4 mm (0,92 Zoll)</li> </ul>   | –                           |
| <b>SITRANS LH300</b><br>     | 2-Leiter-Messumformer zur Messung von hydrostatischem Füllstand                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Messung des Flüssigkeitsstandes in Becken, Behältern, Kanälen, Staudämmen usw.</li> <li>Mit Keramikmembran, Ø 30 mm (1,18 Zoll)</li> <li>Geeignet für kleine Messbereiche</li> </ul>   | –                           |
| <b>SITRANS P Compact</b><br> | Messumformer für Relativ- und Absolutdruck für Food, Pharma und Biotechnik     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbereichsmessumformer in 2-Leiter-Technik</li> <li>Hygienegerechte Konstruktion mit verschiedenen aseptischen Anschlüssen gemäß den Empfehlungen EHEDG, FDA und GMP</li> </ul>    | –                           |


## Druckmessung

### Produktübersicht

#### Übersicht (Fortsetzung)

| SITRANS P Messumformer für Food, Pharma und Biotechnik   |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>SITRANS P300</b><br>                           | 2-Leiter-Messumformer zur Messung von Relativ- und Absolutdruck<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygienegerechte Konstruktion gemäß EHEDG, 3A, FDA und GMP</li> <li>• Parametrierung über 3 Drucktasten sowie Kommunikation über HART, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus möglich</li> <li>• Standard-Prozessanschluss G<math>\frac{1}{2}</math>", <math>\frac{1}{2}</math>-NPT sowie frontbündige Prozessanschlüsse verfügbar</li> <li>• Messbereichsverstellung 100 : 1</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |
| <b>Werkseitige Montage von Ventilblöcken</b><br> |  | Werkseitige Montage von Ventilblöcken an Relativ- oder Absolutdruck-Messumformer SITRANS P300 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachte Montage</li> <li>• Mit Druckprüfung</li> <li>• Ventilblöcke aus Edelstahl</li> </ul>   | –                           |


| SITRANS P Messumformer für die Papierindustrie   |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich                                  | Gerätebeschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>SITRANS P300 mit PMC-Anschluss</b><br> | 2-Leiter-Messumformer zur Messung von Relativdruck | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messbereichsverstellung 100 : 1</li> <li>• Prozessanschlüsse für die Papierindustrie</li> <li>• Parametrierung über 3 Drucktasten und HART bzw. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |

| SITRANS P Messumformer für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung  | Software zur Parametrierung |
| <b>SITRANS P320/P420</b><br> | 2-Leiter-Messumformer zur Messung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativdruck,</li> <li>• Absolutdruck,</li> <li>• Differenzdruck und</li> <li>• Durchfluss oder</li> <li>• Füllstand</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgenauigkeit               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SITRANS P320: 0,065 %</li> <li>- SITRANS P420: 0,04 %</li> </ul> </li> <li>• Kurze Sprungantwortzeit bis zu 105 ms</li> <li>• Entwickelt nach IEC 61508, SIL2/3-Applikationen</li> <li>• SIL-Validierung per Remote</li> <li>• Diagnose gemäß Namur NE107</li> <li>• 4-Tastenbedienung</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |

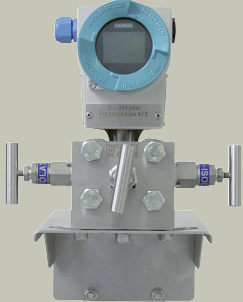



## Übersicht (Fortsetzung)

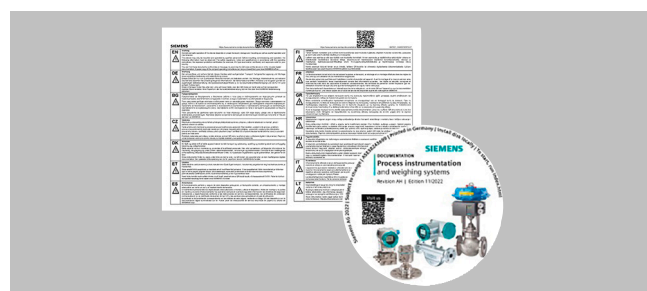
## Druckmittler für Messumformer SITRANS P

|   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung   | Software zur Parametrierung |
|---|--|--|-----------------------------|
|  | Druckmittler zur Messung viskoser, korrosiver und fasriger Medien (sowie Medien mit extremer Temperatur) | Druckmittler für SITRANS P300 und SITRANS P320/420 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckmittler in Flansch- und Zellenbauart</li> <li>• Druckmittler mit Schnellverschluss für Nahrungs- und Genussmittelinindustrie</li> <li>• Umfangreiche Membranwerkstoffe und Füllflüssigkeiten lieferbar</li> </ul> | –                           |

## Armaturen

|  | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   | Software zur Parametrierung |
|--|---|--|-----------------------------|
| <b>Absperrarmaturen und Ventilblöcke</b><br> | Absperrn der Messstoff- und Wirkdruckleitungen<br>Montage der Messumformer an Ventilblock oder Absperrarmatur | Absperrarmaturen und Ventilblöcke in Stahl, Messing oder Edelstahl lieferbar<br>Ventilblöcke für die verschiedenen Prozessanschlüsse der SITRANS P-Messumformer lieferbar  | –                           |
| <b>Zubehör für Armaturen</b><br>            |   | Als Zubehör für Armaturen sind erhältlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovalflansch</li> <li>• Anschlussstücke</li> <li>• Anschlussverschraubung</li> <li>• Anschlusssteile G½</li> <li>• Wassersackrohre</li> <li>• Dichtringe nach EN 837-1</li> <li>• Druckstoßminderer</li> <li>• Ventile zur Erstabspernung</li> <li>• Abgleichgefäße</li> <li>• Anschlusssteile</li> </ul> | –                           |

## Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise



Im Lieferumfang der Siemens Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit **Sicherheitshinweisen** sowie eine einheitliche **Mini-DVD - Process Instrumentation and Weighing Systems** enthalten.

Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens Portfolio Prozessinstrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestellspezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein.

Weitere Informationen siehe Kapitel 10 "Anhang".

## Druckmessung

### Druckmessumformer

#### Einbereichsmessumformer / SITRANS P200

#### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS P200 misst den Relativ- und Absolutdruck von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

- Mit Keramikmesszelle
- Messbereiche 1 bis 60 bar (15 bis 1000 psi) relativ und absolut
- Für allgemeine Anwendungen

#### Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit
- Robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Überlastfestigkeit
- Für aggressive und nicht aggressive Messstoffe
- Zur Messung des Drucks von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
- Kompakte Bauweise

#### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS P200 für Relativ- und Absolutdruck wird in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Maschinenbau
- Schiffsbau
- Energietechnik
- Chemie
- Wasserversorgung

#### Aufbau

##### Geräteaufbau ohne Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65), einem Gerätestecker M12 (IP67), einem Kabel (IP67) oder einer Kabel-Schnellverschraubung Quickon (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V.

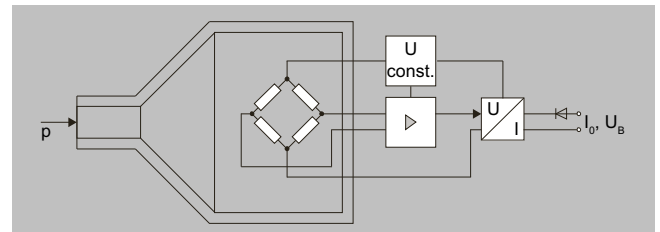
##### Geräteaufbau mit Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65) oder einem Gerätestecker M12 (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA.

#### Funktion

Der Druckmessumformer misst den Relativ- und Absolutdruck von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

#### Arbeitsweise



Druckmessumformer SITRANS P200 (7MF1565-...), Funktionsplan

Die Keramik-Messzelle hat eine Dickschicht-Widerstandsbrücke, auf die der Betriebsdruck  $p$  über eine keramische Membran übertragen wird.

Die Messzellen-Ausgangsspannung wird dem Verstärker zugeführt und in einen Ausgangsstrom 4 bis 20 mA oder eine Ausgangsspannung DC 0 bis 10 V umgewandelt.

Ausgangsstrom und -spannung sind dem Eingangsdruck linear proportional.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS P200 für Druck und Absolutdruck für allgemeine Anwendungen   |                         |                         |             |            |               |              |                | Artikel-Nr. | Kurzangabe                  |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------|------------|---------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------------|
|  |                         |                         |             |            |               |              |                | 7MF1565-    | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |
| Kennlinienabweichung typ. 0,25 %Werkstoff der messstoffberührten Teile: Keramik und Edelstahl + Dichtungsmaterial<br>Werkstoff der nicht-messstoffberührten Teile: Edelstahl |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| Messbereich  | Minimale Überlastgrenze | Maximale Überlastgrenze | Berstdruck  |            |               |              |                |             |                             |
| <b>Für Relativdruck</b>  |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| 0 ... 1 bar  | (0 ... 14.5 psi)        | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 2,5 bar    | (36.26 psi)   | > 2,5 bar    | (> 36.3 psi)   | 3 B A       |                             |
| 0 ... 1,6 bar  | (0 ... 23.2 psi)        | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 4 bar      | (58.02 psi)   | > 4 bar      | (> 58.0 psi)   | 3 B B       |                             |
| 0 ... 2,5 bar  | (0 ... 36.3 psi)        | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 6,25 bar   | (90.65 psi)   | > 6,25 bar   | (> 90.7 psi)   | 3 B D       |                             |
| 0 ... 4 bar  | (0 ... 58.0 psi)        | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 10 bar     | (145 psi)     | > 10 bar     | (> 145 psi)    | 3 B E       |                             |
| 0 ... 6 bar  | (0 ... 87.0 psi)        | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 15 bar     | (217 psi)     | > 15 bar     | (> 217 psi)    | 3 B G       |                             |
| 0 ... 10 bar   | (0 ... 145 psi)         | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 25 bar     | (362 psi)     | > 25 bar     | (> 362 psi)    | 3 C A       |                             |
| 0 ... 16 bar   | (0 ... 232 psi)         | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 40 bar     | (580 psi)     | > 40 bar     | (> 580 psi)    | 3 C B       |                             |
| 0 ... 25 bar   | (0 ... 363 psi)         | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 62,5 bar   | (906 psi)     | > 62,5 bar   | (> 906 psi)    | 3 C D       |                             |
| 0 ... 40 bar   | (0 ... 580 psi)         | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 100 bar    | (1450 psi)    | > 100 bar    | (> 1450 psi)   | 3 C E       |                             |
| 0 ... 60 bar   | (0 ... 870 psi)         | -1 bar                  | (-14.5 psi) | 150 bar    | (2175 psi)    | > 150 bar    | (> 2175 psi)   | 3 C G       |                             |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... bar (psi)   |                         |                         |             |            |               |              |                | 9 A A       | H 1 Y                       |
| <b>Für Absolutdruck</b>  |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| 0 ... 0,6 bar a  | (0 ... 8.7 psi a)       | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 2,5 bar a  | (36.26 psi a) | > 2,5 bar a  | (> 36.3 psi a) | 5 A G       |                             |
| 0 ... 1 bar a  | (0 ... 14.5 psi a)      | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 2,5 bar a  | (36.26 psi a) | > 2,5 bar a  | (> 36.3 psi a) | 5 B A       |                             |
| 0 ... 1,6 bar a  | (0 ... 23.2 psi a)      | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 4 bar a    | (58.02 psi a) | > 4 bar a    | (> 58.0 psi a) | 5 B B       |                             |
| 0 ... 2,5 bar a  | (0 ... 36.3 psi a)      | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 6,25 bar a | (90.65 psi a) | > 6,25 bar a | (> 90.7 psi a) | 5 B D       |                             |
| 0 ... 4 bar a  | (0 ... 58.0 psi a)      | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 10 bar a   | (145 psi a)   | > 10 bar a   | (> 145 psi a)  | 5 B E       |                             |
| 0 ... 6 bar a  | (0 ... 87.0 psi a)      | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 15 bar a   | (217 psi a)   | > 15 bar a   | (> 217 psi a)  | 5 B G       |                             |
| 0 ... 10 bar a   | (0 ... 145 psi)         | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 25 bar a   | (362 psi a)   | > 25 bar a   | (> 362 psi a)  | 5 C A       |                             |
| 0 ... 16 bar a   | (0 ... 232 psi)         | 0 bar a                 | (0 psi a)   | 40 bar a   | (580 psi a)   | > 40 bar a   | (> 580 psi a)  | 5 C B       |                             |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... mbar a (psi a)  |                         |                         |             |            |               |              |                | 9 A A       | H 2 Y                       |
| <b>Messbereiche für Relativdruck</b>   |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| 0 ... 15 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 35 psi     |               | > 35 psi     |                | 4 B B       |                             |
| 3 ... 15 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 35 psi     |               | > 35 psi     |                | 4 B C       |                             |
| 0 ... 20 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 50 psi     |               | > 50 psi     |                | 4 B D       |                             |
| 0 ... 30 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 80 psi     |               | > 80 psi     |                | 4 B E       |                             |
| 0 ... 60 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 140 psi    |               | > 140 psi    |                | 4 B F       |                             |
| 0 ... 100 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 200 psi    |               | > 200 psi    |                | 4 B G       |                             |
| 0 ... 150 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 350 psi    |               | > 350 psi    |                | 4 C A       |                             |
| 0 ... 200 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 550 psi    |               | > 550 psi    |                | 4 C B       |                             |
| 0 ... 300 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 800 psi    |               | > 800 psi    |                | 4 C D       |                             |
| 0 ... 500 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 1400 psi   |               | > 1400 psi   |                | 4 C E       |                             |
| 0 ... 750 psi  |                         | -14.5 psi               |             | 2000 psi   |               | > 2000 psi   |                | 4 C F       |                             |
| 0 ... 1000 psi   |                         | -14.5 psi               |             | 2000 psi   |               | > 2000 psi   |                | 4 C G       |                             |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... psi   |                         |                         |             |            |               |              |                | 9 A A       | H 1 Y                       |
| <b>Messbereiche für Absolutdruck</b>   |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| 0 ... 10 psi a   |                         | 0 psi a                 |             | 35 psi a   |               | > 35 psi a   |                | 6 A G       |                             |
| 0 ... 15 psi a   |                         | 0 psi a                 |             | 35 psi a   |               | > 35 psi a   |                | 6 B A       |                             |
| 0 ... 20 psi a   |                         | 0 psi a                 |             | 50 psi a   |               | > 50 psi a   |                | 6 B B       |                             |
| 0 ... 30 psi a   |                         | 0 psi a                 |             | 80 psi a   |               | > 80 psi a   |                | 6 B D       |                             |
| 0 ... 60 psi a   |                         | 0 psi a                 |             | 140 psi a  |               | > 140 psi a  |                | 6 B E       |                             |
| 0 ... 100 psi a  |                         | 0 psi a                 |             | 200 psi a  |               | > 200 psi a  |                | 6 B G       |                             |
| 0 ... 150 psi a  |                         | 0 psi a                 |             | 350 psi a  |               | > 350 psi a  |                | 6 C A       |                             |
| 0 ... 200 psi a  |                         | 0 psi a                 |             | 550 psi a  |               | > 550 psi a  |                | 6 C B       |                             |
| 0 ... 300 psi a  |                         | 0 psi a                 |             | 800 psi a  |               | > 800 psi a  |                | 6 C C       |                             |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... psi a   |                         |                         |             |            |               |              |                | 9 A A       | H 2 Y                       |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |
| 4 ... 20 mA; 2-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V (DC 10 ... 30 V für ATEX-Geräte)   |                         |                         |             |            |               |              |                | 0           |                             |
| 0 ... 10 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 12 ... 33 V  |                         |                         |             |            |               |              |                | 1           | 0                           |
| 0 ... 5 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V  |                         |                         |             |            |               |              |                | 2           | 0                           |
| Ratiometrisch 10 ... 90 %; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 5 V ± 10 %  |                         |                         |             |            |               |              |                | 3           | 0                           |
| <b>Explosionsschutz (nur 4 ... 20 mA)</b>  |                         |                         |             |            |               |              |                |             |                             |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.     | Kurzangabe |
|---|-----------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P200 für Druck und Absolutdruck für allgemeine Anwendungen</b>   | <b>7MF1565-</b> |            |
| Ohne  | 0               |            |
| Mit Explosionsschutz Ex ia IIC T4   | 1               |            |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>   |                 |            |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde M16 (mit Kupplung)                        | 1               |            |
| Gerätestecker M12 nach IEC 61076-2-101  | 2               |            |
| Anschluss über fest montiertes Kabel, 2 m (6.6 ft); nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit" | 0 3             |            |
| Kabel-Schnellverschraubung Quickon PG9; nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit"             | 0 4             |            |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde 1/2"-14 NPT (mit Kupplung)                | 5               |            |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde PG11 (mit Kupplung)                       | 6               |            |
| Fest montiertes Kabel, Länge 5 m (16.4 ft)  | 0 7             |            |
| Sonderausführung  | 9               | N 1 Y      |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                 |            |
| G½" außen nach EN 837-1 (½"-BSP außen): Standard bei metrischen Druckbereichen mbar, bar      |                 | A          |
| G½" außen und G1/8" innen   |                 | B          |
| G¼" außen nach EN 837-1 (¼"-BSP außen)  |                 | C          |
| 7/16"-20 UNF außen  |                 | D          |
| ¼"-18 NPT außen: Standard bei Druckbereichen inH <sub>2</sub> O und psi                       |                 | E          |
| ¼"-18 NPT innen   |                 | F          |
| ½"-14 NPT außen   |                 | G          |
| ½"-14 NPT innen   |                 | H          |
| 7/16"-20 UNF innen  |                 | J          |
| M20×1,5 außen   |                 | P          |
| G¼" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)   |                 | Q          |
| G½" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)   |                 | R          |
| Sonderausführung  |                 | Z P 1 Y    |
| <b>Dichtungsmaterial zwischen Sensor und Gehäuse</b>  |                 |            |
| Viton (FPM, Standard)   |                 | A          |
| Neopren (CR)  |                 | B          |
| Perbunan (NBR)  |                 | C          |
| EPDM  |                 | D          |
| Sonderausführung  |                 | Z Q 1 Y    |
| <b>Ausführung</b>   |                 |            |
| Standardausführung  |                 | 1          |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 62828-2   | <b>C11</b> |
| Sauerstoffausführung, öl- und fettfrei gereinigt, max. Betriebsdruck 60 bar (870,2 psi), max. Messstofftemperatur +85 °C (185 °F)      | <b>E10</b> |
| <b>Achtung</b>   |            |
| Nur in Verbindung mit Dichtungsmaterial Viton zwischen Sensor und Gehäuse und nicht in Verbindung mit Ausführung für Explosionsschutz! |            |

### Technische Daten

| SITRANS P200 für Relativ- und Absolutdruck                                    |  |
|---|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>  |  |
| Relativ- und Absolutdruckmessung  | Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe   |
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Piezo-resistive Messzelle (Keramikmembran)   |
| Messgröße   | Relativ- und Absolutdruck  |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messbereich   |  |
| • Relativdruck  |  |
| - metrisch  | 1 ... 60 bar (15 ... 870 psi)  |
| - US-Messbereich  | 15 ... 1000 psi  |
| • Absolutdruck  |  |
| - metrisch  | 0,6 ... 16 bar a (10 ... 232 psi a)  |
| - US-Messbereich  | 10 ... 300 psi a   |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Stromsignal   | 4 ... 20 mA  |
| • Bürde   | ( $U_B - 10 V$ )/0,02 A  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 7 ... 33 V (10 ... 30 V für Ex)   |
| Spannungssignal   | DC 0 ... 10 V  |
| • Bürde   | $\geq 10 \text{ k}\Omega$  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 12 ... 33 V   |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 k $\Omega$   |
| Radiometrischer Ausgang   | 10 ... 90 %  |
| • Bürde   | $\geq 10 \text{ k}\Omega$  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 5 V $\pm$ 10 %  |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 $\Omega$   |
| Kennlinie   | Linear steigend  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |  |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typisch: 0,25 % der Messspanne</li> <li>• Maximal: 0,5 % der Messspanne</li> </ul>  |
| Sprungantwortzeit $T_{99}$  | < 5 ms   |
| Langzeitstabilität  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | 0,25 % der Messspanne/Jahr   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | 0,25 %/10 K der Messspanne   |
| • Einfluss Hilfsenergie   | 0,005 %/V  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Prozesstemperatur mit Dichtungsring aus:                                      |  |
| • FPM (Standard)  | -15 ... +125 °C (5 ... 257 °F)   |
| • Neoprene  | -35 ... +100 °C (-31 ... +212 °F)  |
| • Perbunan  | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)   |
| • EPDM  | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F), für Trinkwasser verwendbar  |
| Umgebungstemperatur   | -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)   |
| Lagerungstemperatur   | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| Schutzart nach IEC 60529  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65 mit Stecker nach EN 175301-803-A</li> <li>• IP67 mit Gerätestecker M12</li> <li>• IP67 mit Kabel</li> <li>• IP67 mit Kabel-Schnellverschraubung</li> </ul> |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>• Nach NAMUR NE21, nur für ATEX-Geräte und mit einer max. Messwertabweichung <math>\leq 1 \%</math></li> </ul>                  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| Gewicht   | etwa 0,090 kg (0,198 lb)   |
| Prozessanschlüsse   | Siehe Maßbilder  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P200 für Relativ- und Absolutdruck  |  |
|---|--|
| <b>Elektrische Anschlüsse</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stecker nach EN 175301-803-A Form A mit Kabeleinführung M16x1.5 oder ½-14 NPT oder Pg 11</li> <li>• Gerätestecker M12</li> <li>• 2- oder 3-adriges (0,5 mm<sup>2</sup>) Kabel (<math>\varnothing \pm 5,4 \text{ mm}</math>)</li> <li>• Kabel-Schnellverschraubung Quicon</li> </ul> |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |  |
| • Messzelle   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 96 %  |
| • Prozessanschluss  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)   |
| • Dichtungsring   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FPM (Standard)</li> <li>• Neoprene</li> <li>• Perbunan</li> <li>• EPDM</li> </ul>   |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>   |  |
| • Gehäuse   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)   |
| • Steckgehäuse  | Kunststoff   |
| • Kabel   | PVC  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)   | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |
| Lloyd's Register of Shipping (LR) <sup>1)</sup>   | 12/20010   |
| Germanischer Lloyd (GL) <sup>1)</sup>   | GL19740 11 HH00  |
| American Bureau of Shipping (ABS) <sup>1)</sup>   | ABS_11_HG 789392_PDA   |
| Bureau Veritas (BV) <sup>1)</sup>   | BV 271007A0 BV   |
| Det Norske Veritas (DNV) <sup>1)</sup>  | A 12553  |
| Trinkwasserzulassung (ACS) <sup>1)</sup>  | ACS 15 ACC NY 360  |
| EAC <sup>1)</sup>   | № TC RU C-DE.Г605.B.00732 OC НАННО «ЦБЭ»   |
| Underwriters Laboratories (UL) <sup>1)</sup>  |  |
| • Für USA und Kanada  | UL 20110217 - E34453   |
| • Weltweit  | IEC UL DK 21845  |
| <b>Explosionsschutz</b>   |  |
| Eigensicherheit "i" (nur bei Stromausgang)  | Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb<br>Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung   | SEV 10 ATEX 0146   |
| Anschluss an bescheinigte eigensichere ohm'sche Stromkreise mit den Höchstwerten                      | $U_i \leq \text{DC } 30 \text{ V}$ ; $I_i \leq 100 \text{ mA}$ ; $P_i \leq 0,75 \text{ W}$   |
| Wirksame innere Induktivität und Kapazität bei Ausführungen mit Steckern nach EN 175301-803-A und M12 | $L_i = 0 \text{ nH}$ ; $C_i = 0 \text{ nF}$  |

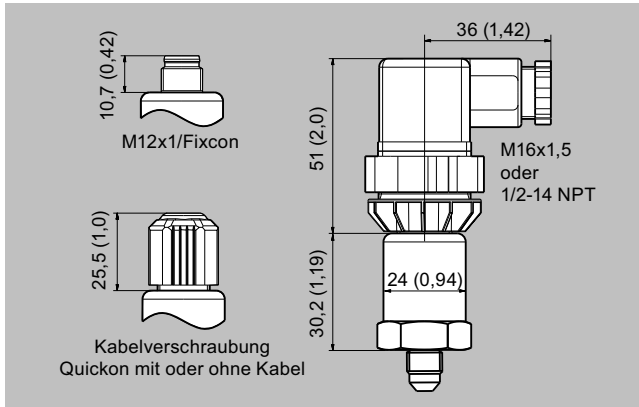
<sup>1)</sup> Für Variante mit Ausgangssignal 0 ... 5 V und radiometrischem Ausgang in Vorbereitung.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

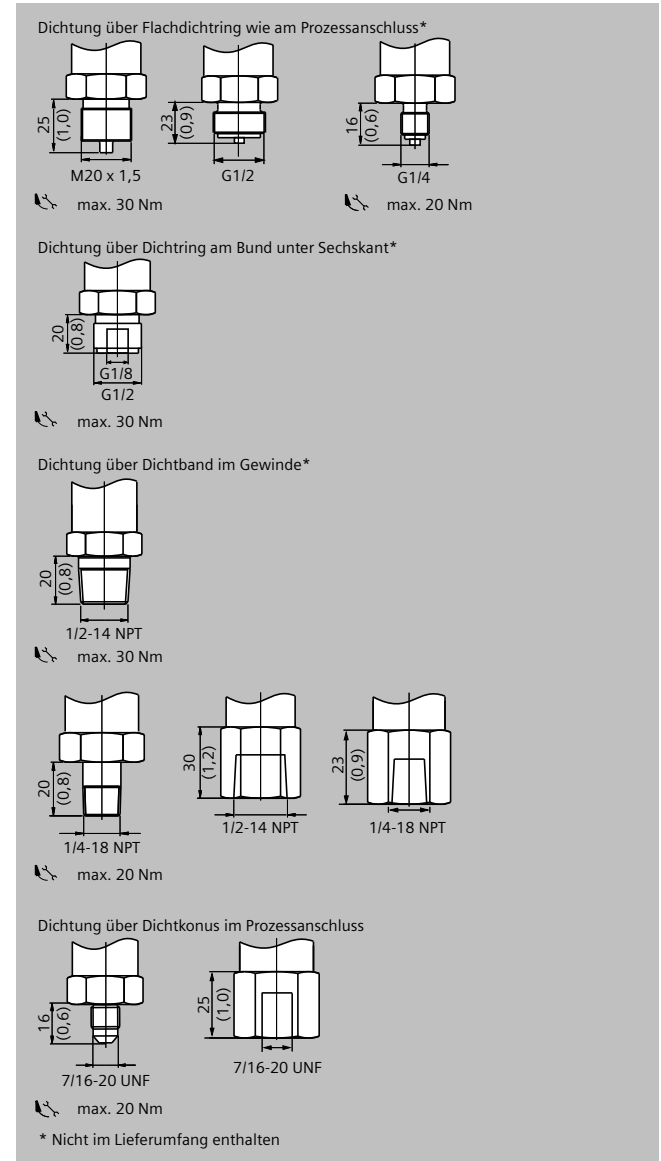
### Einbereichsmessumformer / SITRANS P200

#### Maßzeichnungen



SITRANS P200, elektrische Anschlüsse, Maße in mm (Zoll)

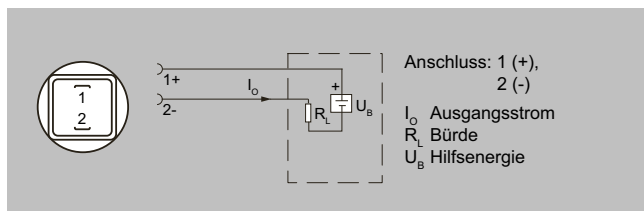
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



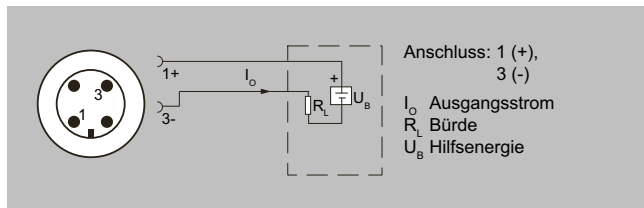
SITRANS P200, Prozessanschlüsse, Maße in mm (Zoll)



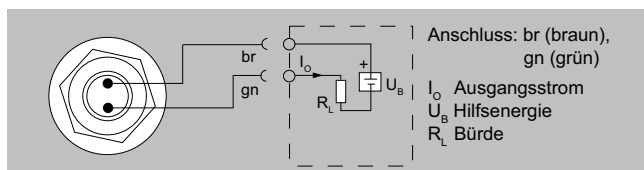
### Schaltpläne



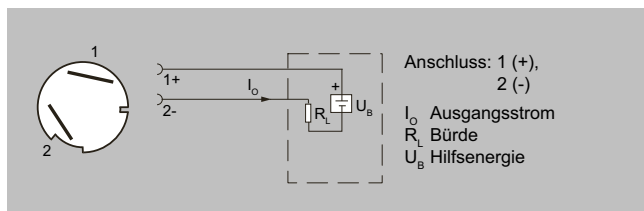
Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301



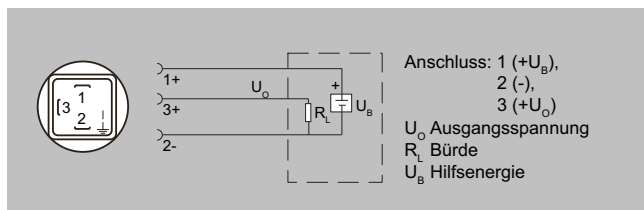
Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1



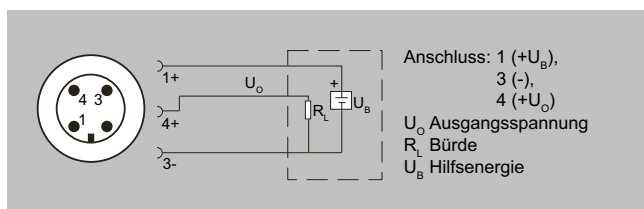
Anschluss mit Stromausgang und Kabel



Anschluss mit Stromausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

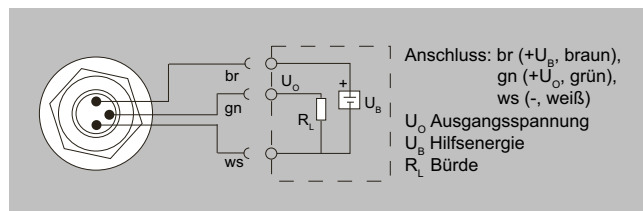


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Stecker nach EN 175301

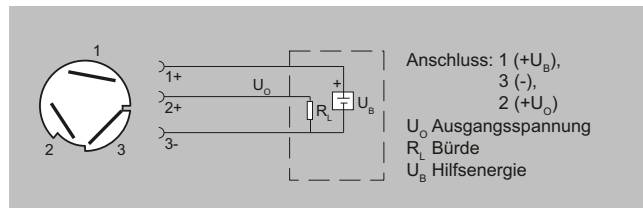


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Gerätestecker M12x1

### Schaltpläne (Fortsetzung)



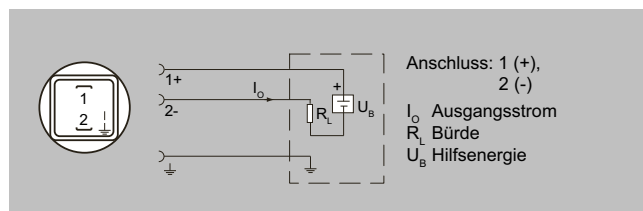
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel



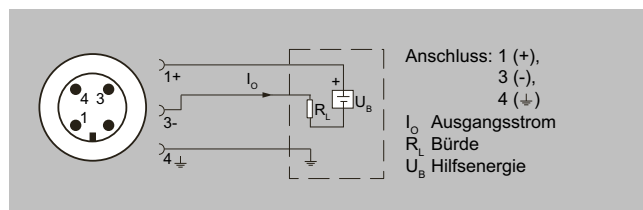
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

### Geräteausführung mit Explosionschutz: 4 bis 20 mA

Der Erdungsanschluss ist mit dem Gehäuse des Messumformers leitend verbunden.



Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301 (Ex)



Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1 (Ex)

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P210

#### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS P210 misst den Relativdruck von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

- Edelstahlmesszelle
- Messbereiche 100 bis 600 mbar (1.45 bis 8.7 psi) relativ
- Für Niederdruckeranwendungen

#### Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit
- Robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Überlastfestigkeit
- Für aggressive und nicht aggressive Messstoffe
- Zur Messung des Drucks von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
- Kompakte Bauweise

#### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS P210 für Relativdruck wird in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Maschinenbau
- Schiffsbau
- Energietechnik
- Chemie
- Wasserversorgung

#### Aufbau

##### Geräteaufbau ohne Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65), einem Gerätestecker M12 (IP67), einem Kabel (IP67) oder einer Kabel-Schnellverschraubung Quickon (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V.

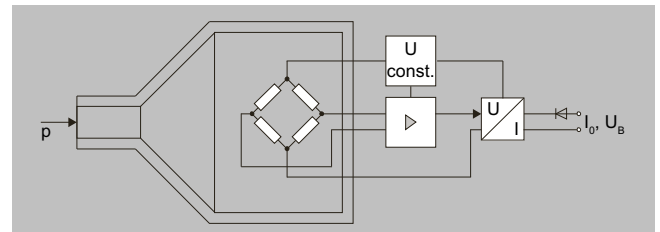
##### Geräteaufbau mit Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65) oder einem Gerätestecker M12 (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA.

#### Funktion

Der Druckmessumformer misst den Relativdruck von Flüssigkeiten und Gasen sowie den Füllstand von Flüssigkeiten.

#### Arbeitsweise



Druckmessumformer SITRANS P210 (7MF1566-...), Funktionsplan

Die Edelstahl-Messzelle mit Silikonölfüllung hat eine Dünnschicht-Widerstandsbrücke, auf die der Betriebsdruck  $p$  über eine Edelstahlmembran übertragen wird.

Die Messzellen-Ausgangsspannung wird dem Verstärker zugeführt und in einen Ausgangsstrom 4 bis 20 mA oder eine Ausgangsspannung DC 0 bis 10 V umgewandelt.

Ausgangsstrom und -spannung sind dem Eingangsdruck linear proportional.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS P210 für Relativdruck für Niederdruckanwendungen   |                         |             |                         |            |            |            | Artikel-Nr. | Kurzangabe                  |   |       |  |  |
|--|-------------------------|-------------|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------------------|---|-------|--|--|
|  |                         |             |                         |            |            |            | 7MF1566-    | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |   |       |  |  |
| Messabweichung typ. 0,25 %<br>Werkstoff der messstoffberührten Teile: Edelstahl + Dichtungsmaterial<br>Werkstoff der nicht-messstoffberührten Teile: Edelstahl |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Messbereich  | Minimale Überlastgrenze |             | Maximale Überlastgrenze |            | Berstdruck |            |             |                             |   |       |  |  |
| <b>Für Relativdruck</b>  |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| 0...100 mbar (1.45 psi)  | -400 mbar               | (-5.8 psi)  | 400 mbar                | (5.8 psi)  | 1 bar      | (14.5 psi) | 3           | A                           | A |       |  |  |
| 0...160 mbar (2.32 psi)  | -400 mbar               | (-5.8 psi)  | 400 mbar                | (5.8 psi)  | 1 bar      | (14.5 psi) | 3           | A                           | B |       |  |  |
| 0...250 mbar (3.63 psi)  | -800 mbar               | (-11.6 psi) | 1000 mbar               | (14.5 psi) | 2 bar      | (29.0 psi) | 3           | A                           | C |       |  |  |
| 0...400 mbar (5.8 psi)   | -800 mbar               | (-11.6 psi) | 1000 mbar               | (14.5 psi) | 2 bar      | (29.0 psi) | 3           | A                           | D |       |  |  |
| 0...600 mbar (8.7 psi)   | -1 000 mbar             | (-14.5 psi) | 2000 mbar               | (29.0 psi) | 3 bar      | (43.5 psi) | 3           | A                           | G |       |  |  |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen:<br>Messbereich: ... bis ... mbar (psi)   |                         |             |                         |            |            |            | 9           | A                           | A | H 1 Y |  |  |
| Ausgangssignal   |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| 4 ... 20 mA; 2-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V (DC 10 ... 30 V für ATEX-Geräte)   |                         |             |                         |            |            |            | 0           |                             |   |       |  |  |
| 0 ... 10 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 12 ... 33 V  |                         |             |                         |            |            |            | 1           | 0                           |   |       |  |  |
| 0 ... 5 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V  |                         |             |                         |            |            |            | 2           | 0                           |   |       |  |  |
| Ratiometrisch 10 ... 90 %; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 5 V ± 10 %  |                         |             |                         |            |            |            | 3           | 0                           |   |       |  |  |
| Explosionsschutz (nur 4 ... 20 mA)   |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Ohne   |                         |             |                         |            |            |            | 0           |                             |   |       |  |  |
| Mit Explosionsschutz Ex ia IIC T4  |                         |             |                         |            |            |            | 1           |                             |   |       |  |  |
| Elektrischer Anschluss   |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde M16 (mit Kupplung)   |                         |             |                         |            |            |            | 1           |                             |   |       |  |  |
| Gerätestecker M12 nach IEC 61076-2-101   |                         |             |                         |            |            |            | 2           |                             |   |       |  |  |
| Anschluss über fest montiertes Kabel, 2 m (6.6 ft); nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit"  |                         |             |                         |            |            |            | 0           | 3                           |   |       |  |  |
| Kabel-Schnellverschraubung Quickon PG9; nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit"  |                         |             |                         |            |            |            | 0           | 4                           |   |       |  |  |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde 1/2"-14 NPT (mit Kupplung)   |                         |             |                         |            |            |            | 5           |                             |   |       |  |  |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde PG11 (mit Kupplung)  |                         |             |                         |            |            |            | 6           |                             |   |       |  |  |
| Fest montiertes Kabel, Länge 5 m (16.4 ft)   |                         |             |                         |            |            |            | 0           | 7                           |   |       |  |  |
| Sonderausführung   |                         |             |                         |            |            |            | 9           | N 1 Y                       |   |       |  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| G½" außen nach EN 837-1 (½"-BSP außen): Standard bei metrischen Druckbereichen mbar, bar)  |                         |             |                         |            |            |            | A           |                             |   |       |  |  |
| G½" außen und G1/8" innen  |                         |             |                         |            |            |            | B           |                             |   |       |  |  |
| G¼" außen nach EN 837-1 (¼"-BSP außen)   |                         |             |                         |            |            |            | C           |                             |   |       |  |  |
| 7/16"-20 UNF außen   |                         |             |                         |            |            |            | D           |                             |   |       |  |  |
| ¼"-18 NPT außen: Standard bei Druckbereichen inH <sub>2</sub> O und psi  |                         |             |                         |            |            |            | E           |                             |   |       |  |  |
| ¼"-18 NPT innen  |                         |             |                         |            |            |            | F           |                             |   |       |  |  |
| ½"-14 NPT außen  |                         |             |                         |            |            |            | G           |                             |   |       |  |  |
| ½"-14 NPT innen  |                         |             |                         |            |            |            | H           |                             |   |       |  |  |
| 7/16"-20 UNF innen   |                         |             |                         |            |            |            | J           |                             |   |       |  |  |
| M20x1,5 außen  |                         |             |                         |            |            |            | P           |                             |   |       |  |  |
| G¼" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)  |                         |             |                         |            |            |            | Q           |                             |   |       |  |  |
| G½" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)  |                         |             |                         |            |            |            | R           |                             |   |       |  |  |
| Sonderausführung   |                         |             |                         |            |            |            | Z           | P 1 Y                       |   |       |  |  |
| <b>Dichtungsmaterial zwischen Sensor und Gehäuse</b>   |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Viton (FPM, Standard)  |                         |             |                         |            |            |            | A           |                             |   |       |  |  |
| Neopren (CR)   |                         |             |                         |            |            |            | B           |                             |   |       |  |  |
| Perbunan (NBR)   |                         |             |                         |            |            |            | C           |                             |   |       |  |  |
| EPDM   |                         |             |                         |            |            |            | D           |                             |   |       |  |  |
| Sonderausführung   |                         |             |                         |            |            |            | Z           | Q 1 Y                       |   |       |  |  |
| <b>Ausführung</b>  |                         |             |                         |            |            |            |             |                             |   |       |  |  |
| Standardausführung   |                         |             |                         |            |            |            | 1           |                             |   |       |  |  |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.                   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 62828-2 | C11        |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P210

#### Technische Daten

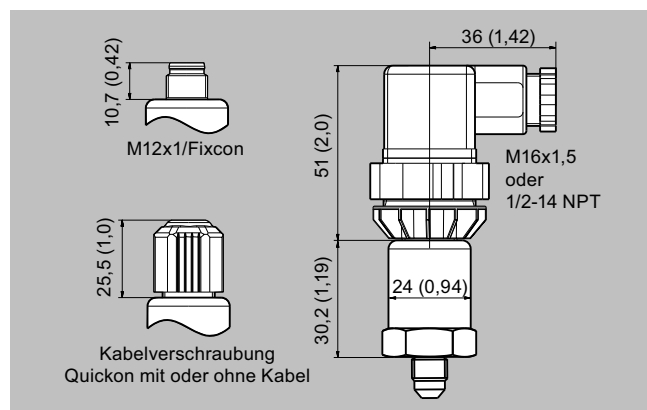
| SITRANS P210 für Relativdruck   |  |
|---|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>  |  |
| Relativdruckmessung   | Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe   |
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Piezo-resistive Messzelle (Edelstahlmembran)   |
| Messgröße   | Relativdruck   |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messbereich   |  |
| • Relativdruck  | 100 ... 600 mbar (1.45 ... 8.7 psi)  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Stromsignal   | 4 ... 20 mA  |
| • Bürde   | ( $U_B - 10 V$ )/0,02 A  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 7 ... 33 V (10 ... 30 V für Ex)   |
| Spannungssignal   | DC 0 ... 10 V  |
| • Bürde   | $\geq 10 \text{ k}\Omega$  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 12 ... 33 V   |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 k $\Omega$   |
| Radiometrischer Ausgang   | 10 ... 90 %  |
| • Bürde   | $\geq 10 \text{ k}\Omega$  |
| • Hilfsenergie $U_B$  | DC 5 V $\pm$ 10 %  |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 k $\Omega$   |
| Kennlinie   | Linear steigend  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |  |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typisch: 0,25 % der Messspanne</li> <li>• Maximal: 0,5 % der Messspanne</li> </ul>  |
| Sprungantwortzeit $T_{99}$  | < 5 ms   |
| Langzeitstabilität  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | 0,25 % der Messspanne/Jahr   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 %/10 K der Messspanne</li> <li>• 0,5 %/10 K der Messspanne für einen Messbereich 100 ... 400 mbar (40 ... 240 inH<sub>2</sub>O)</li> </ul>                 |
| • Einfluss Hilfsenergie   | 0,005 %/V  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Prozesstemperatur mit Dichtungsring aus:                                      |  |
| • FPM (Standard)  | -15 ... +125 °C (5 ... 257 °F)   |
| • Neoprene  | -35 ... +100 °C (-31 ... +212 °F)  |
| • Perbunan  | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)   |
| • EPDM  | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F),<br>Für Trinkwasser verwendbar   |
| Umgebungstemperatur   | -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)   |
| Lagerungstemperatur   | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| Schutzart nach IEC 60529  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65 mit Stecker nach EN 175301-803-A</li> <li>• IP67 mit Gerätestecker M12</li> <li>• IP67 mit Kabel</li> <li>• IP67 mit Kabel-Schnellverschraubung</li> </ul> |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>• Nach NAMUR NE21, nur für ATEX-Geräte und mit einer max. Messwertabweichung <math>\leq 1 \%</math></li> </ul>                  |
| Einbaulage  | Senkrecht nach oben  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| Gewicht   | Etwas 0,090 kg (0.198 lb)  |
| Prozessanschlüsse   | Siehe Maßbilder  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P210 für Relativdruck   |   |
|---|---|
| <b>Elektrische Anschlüsse</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stecker nach EN 175301-803-A Form A mit Kabeleinführung M16x1.5 oder ½-14 NPT oder Pg 11</li> <li>• Gerätestecker M12</li> <li>• 2- oder 3-adriges (0,5 mm<sup>2</sup>) Kabel (<math>\varnothing \pm 5,4 \text{ mm}</math>)</li> <li>• Kabel-Schnellverschraubung Quiconk</li> </ul> |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |   |
| • Messzelle   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4435  |
| • Prozessanschluss  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)  |
| • Dichtungsring   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FPM (Standard)</li> <li>• Neoprene</li> <li>• Perbunan</li> <li>• EPDM</li> </ul>  |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>   |   |
| • Gehäuse   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)  |
| • Steckgehäuse  | Kunststoff  |
| • Kabel   | PVC   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)   | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)   |
| Lloyd's Register of Shipping (LR) <sup>1)</sup>   | 12/20010  |
| Germanischer Lloyd (GL) <sup>1)</sup>   | GL19740 11 HH00   |
| American Bureau of Shipping (ABS) <sup>1)</sup>   | ABS_11_HG 789392_PDA  |
| Bureau Veritas (BV) <sup>1)</sup>   | BV 271007A0 BV  |
| Det Norske Veritas (DNV) <sup>1)</sup>  | A 12553   |
| Trinkwasserzulassung (ACS) <sup>1)</sup>  | ACS 15 ACC NY 360   |
| EAC <sup>1)</sup>   | № TC RU C-DE.Г605.В.00732 OC НАННО «ЦСБЗ»   |
| Underwriters Laboratories (UL) <sup>1)</sup>  |   |
| • für USA und Kanada  | UL 20110217 - E34453  |
| • weltweit  | IEC UL DK 21845   |
| <b>Explosionsschutz</b>   |   |
| Eigensicherheit "i" (nur bei Stromausgang)  | Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb<br>Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db   |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung   | SEV 10 ATEX 0146  |
| Anschluss an bescheinigte eigensichere ohm'sche Stromkreise mit den Höchstwerten                      | $U_i \leq \text{DC } 30 \text{ V}$ ; $I_i \leq 100 \text{ mA}$ ; $P_i \leq 0,75 \text{ W}$  |
| Wirksame innere Induktivität und Kapazität bei Ausführungen mit Steckern nach EN 175301-803-A und M12 | $L_i = 0 \text{ nH}$ ; $C_i = 0 \text{ nF}$   |

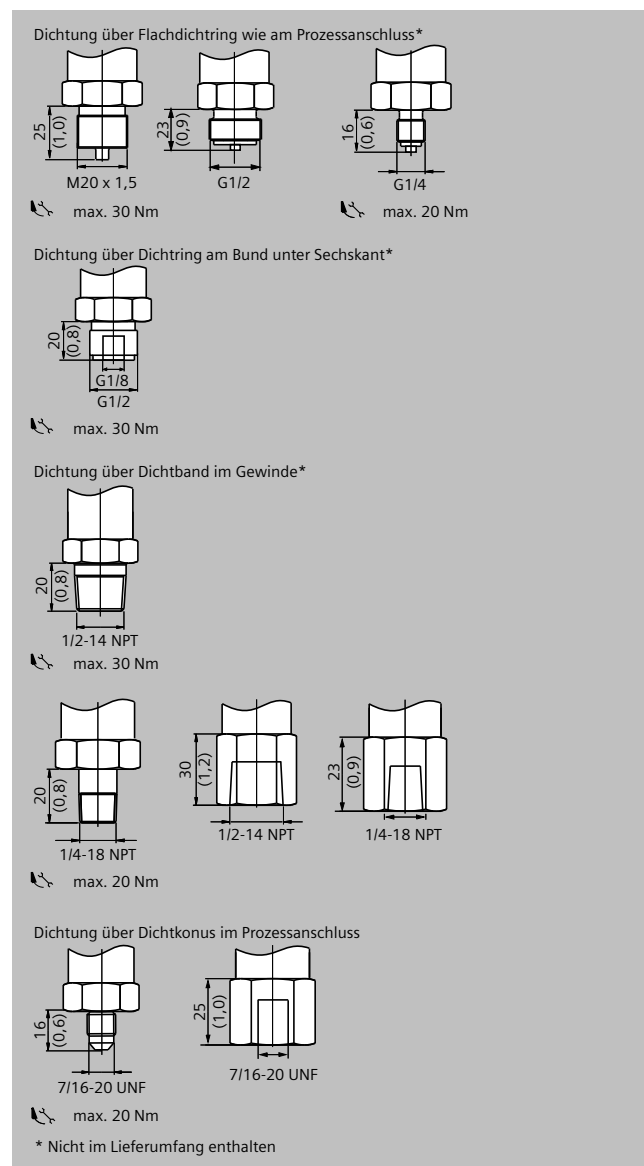
<sup>1)</sup> Für Variante mit Ausgangssignal 0 ... 5 V und radiometrischem Ausgang in Vorbereitung.

## Maßzeichnungen



SITRANS P210, elektrische Anschlüsse, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



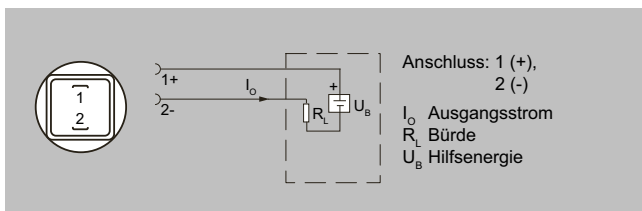
SITRANS P210, Prozessanschlüsse, Maße in mm (Zoll)

# Druckmessung

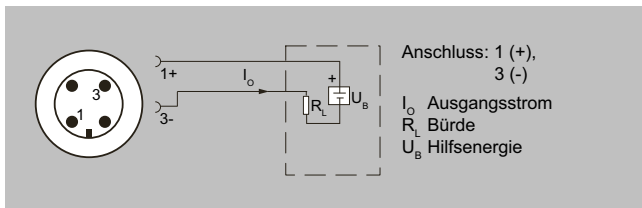
## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P210

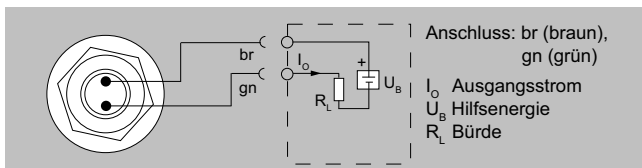
#### Schaltpläne



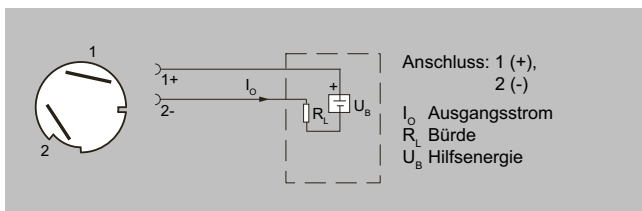
Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301



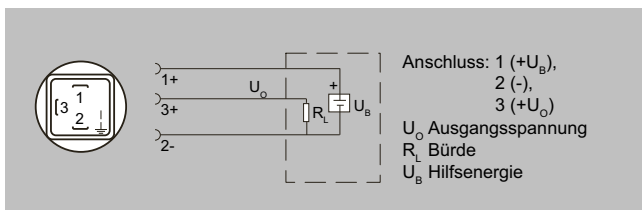
Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1



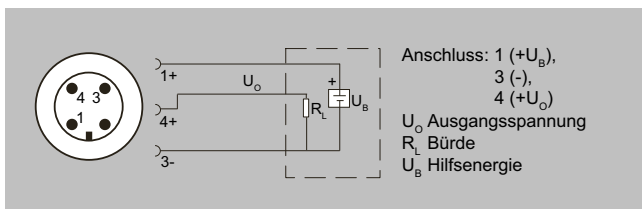
Anschluss mit Stromausgang und Kabel



Anschluss mit Stromausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

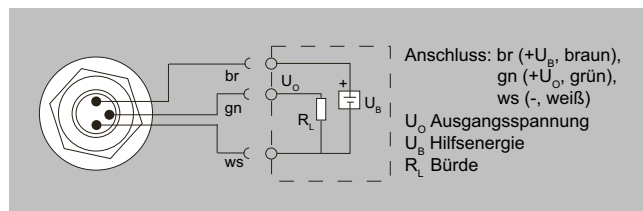


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Stecker nach EN 175301

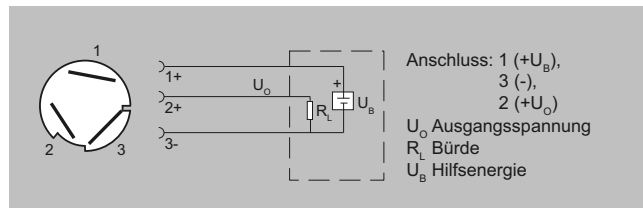


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Gerätestecker M12x1

#### Schaltpläne (Fortsetzung)



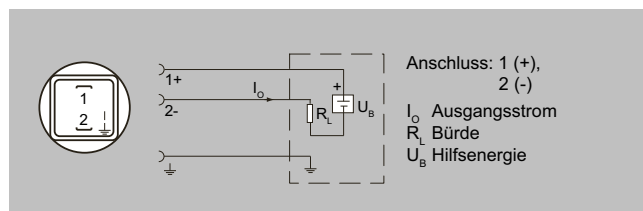
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel



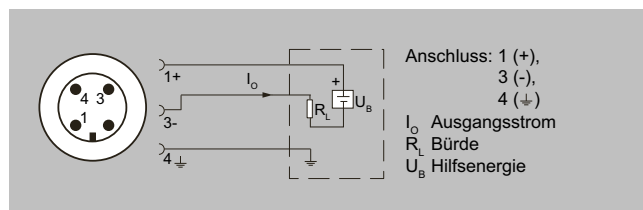
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

#### Geräteausführung mit Explosionsschutz: 4 bis 20 mA

Der Erdungsanschluss ist mit dem Gehäuse des Messumformers leitend verbunden.



Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301 (Ex)



Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1 (Ex)



### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS P220 misst den Relativdruck von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

- Edelstahlmesszelle, vollverschweißt
- Messbereiche 2,5 bis 1000 bar (36.3 bis 14500 psi) relativ
- Für Hochdruckanwendungen und Kältetechnik

### Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit
- Robustes Edelstahlgehäuse
- Hohe Überlastfestigkeit
- Für aggressive und nicht aggressive Messstoffe
- Zur Messung des Drucks von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
- Kompakte Bauweise
- Dichtungsfrei

### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS P220 für Relativdruck wird in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Maschinenbau
- Schiffbau
- Energietechnik
- Chemie
- Wasserversorgung

### Aufbau

#### Geräteaufbau ohne Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65), einem Gerätestecker M12 (IP67), einem Kabel (IP67) oder einer Kabel-Schnellverschraubung Quickon (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V.

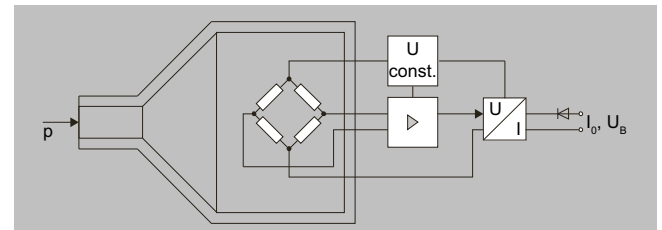
#### Geräteaufbau mit Explosionsschutz

Der Druckmessumformer besteht aus einer piezoresistiven Messzelle mit Membran, eingebaut in ein Edelstahlgehäuse. Er kann mit einem Stecker nach EN 175301-803-A (IP65) oder einem Gerätestecker M12 (IP67) elektrisch angeschlossen werden. Das Ausgangssignal beträgt 4 bis 20 mA.

### Funktion

Der Druckmessumformer misst den Relativdruck von Flüssigkeiten und Gasen sowie den Füllstand von Flüssigkeiten.

#### Arbeitsweise



Druckmessumformer SITRANS P220 (7MF1567-...), Funktionsplan

Die Edelstahl-Messzelle hat eine Dickschicht-Widerstandsbrücke, auf die der Betriebsdruck  $p$  über eine Edelstahlmembran übertragen wird.

Die Messzellen-Ausgangsspannung wird dem Verstärker zugeführt und in einen Ausgangsstrom 4 bis 20 mA oder eine Ausgangsspannung DC 0 bis 10 V umgewandelt.

Ausgangsstrom und -spannung sind dem Eingangsdruck linear proportional.

## Druckmessung

## Druckmessumformer

## Einbereichsmessumformer / SITRANS P220

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                         |                        |                         |   |            |   |               | Artikel-Nr. | Kurzangabe                |   |  |  |   |   |   |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|---|------------|---|---------------|-------------|---------------------------|---|--|--|---|---|---|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P220 für Relativdruck, für Hochdruck- und Kälteapplikationen, vollverschweißte Ausführung</b>                 |                         |                        |                         |   |            |   |               | 7MF1567-    | ● ● ● ● ● - ● ● A ● ● ● ● |   |  |  |   |   |   |
| Messabweichung typ. 0,25 %<br>Werkstoff der messstoffberührten Teile: Edelstahl<br>Werkstoff der nicht-messstoffberührten Teile: Edelstahl |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Messbereich  | Minimale Überlastgrenze |                        | Maximale Überlastgrenze |   | Berstdruck |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| <b>Für Relativdruck</b>  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 2,5 bar (0 ... 36,3 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 6,25 bar (90,7 psi)    | 25 bar (363 psi)        | 3 | B          | D |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 4 bar (0 ... 58 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 10 bar (145 psi)       | 40 bar (580 psi)        | 3 | B          | E |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 15 bar (217 psi)       | 60 bar (870 psi)        | 3 | B          | G |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 10 bar (0 ... 145 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 25 bar (362 psi)       | 60 bar (870 psi)        | 3 | C          | A |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 16 bar (0 ... 232 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 40 bar (580 psi)       | 96 bar (1 392 psi)      | 3 | C          | B |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 25 bar (0 ... 363 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 62,5 bar (906 psi)     | 150 bar (2 176 psi)     | 3 | C          | D |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 40 bar (0 ... 580 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 100 bar (1 450 psi)    | 240 bar (3 481 psi)     | 3 | C          | E |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 60 bar (0 ... 870 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 150 bar (2 175 psi)    | 360 bar (5 221 psi)     | 3 | C          | G |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 100 bar (0 ... 1450 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 250 bar (3 625 psi)    | 600 bar (8 702 psi)     | 3 | D          | A |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 160 bar (0 ... 2320 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 400 bar (5 801 psi)    | 960 bar (13 924 psi)    | 3 | D          | B |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 250 bar (0 ... 3625 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 625 bar (9 064 psi)    | 1 500 bar (21 756 psi)  | 3 | D          | D |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 400 bar (0 ... 5801 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 1 000 bar (14 503 psi) | 2 400 bar (34 809 psi)  | 3 | D          | E |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 600 bar (0 ... 8702 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 1 500 bar (21 755 psi) | 3 600 bar (52 200 psi)  | 3 | D          | G |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 1000 bar (0 ... 14500 psi)   | -1 bar (-14,5 psi)      | 1 500 bar (21 755 psi) | 5 000 bar (72 520 psi)  | 3 | E          | A |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... bar (psi)   |                         |                        |                         |   |            |   |               | 9           | A                         | A |  |  | H | 1 | Y |
| <b>Messbereiche für Relativdruck</b>   |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 30 psi   | -14,5 psi               | 75 psi                 | 360 psi                 | 4 | B          | E | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 60 psi   | -14,5 psi               | 150 psi                | 580 psi                 | 4 | B          | F | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 100 psi  | -14,5 psi               | 250 psi                | 580 psi                 | 4 | B          | G | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 150 psi  | -14,5 psi               | 375 psi                | 870 psi                 | 4 | C          | A | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 200 psi  | -14,5 psi               | 500 psi                | 1 390 psi               | 4 | C          | B | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 300 psi  | -14,5 psi               | 750 psi                | 2 170 psi               | 4 | C          | D | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 500 psi  | -14,5 psi               | 1 250 psi              | 3 481 psi               | 4 | C          | E | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 750 psi  | -14,5 psi               | 1 875 psi              | 5 220 psi               | 4 | C          | F | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 1 000 psi  | -14,5 psi               | 2 500 psi              | 5 220 psi               | 4 | C          | G | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 1 500 psi  | -14,5 psi               | 3 750 psi              | 8 700 psi               | 4 | D          | A | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 2 000 psi  | -14,5 psi               | 5 000 psi              | 13 920 psi              | 4 | D          | B | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 3 000 psi  | -14,5 psi               | 7 500 psi              | 21 750 psi              | 4 | D          | D | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 5 000 psi  | -14,5 psi               | 12 500 psi             | 34 800 psi              | 4 | D          | E | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 6 000 psi  | -14,5 psi               | 15 000 psi             | 34 800 psi              | 4 | D          | F | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 8 700 psi  | -14,5 psi               | 21 755 psi             | 52 200 psi              | 4 | D          | G | <sup>1)</sup> |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 14 500 psi   | -14,5 psi               | 21 755 psi             | 72 520 psi              | 4 | E          | A |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Abweichende Ausführung; Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Messbereich: ... bis ... psi   |                         |                        |                         |   |            |   |               | 9           | A                         | A |  |  | H | 1 | Y |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| 4 ... 20 mA; 2-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V (DC 10 ... 30 V für ATEX-Geräte) <sup>1)</sup>                                   |                         |                        |                         |   |            |   |               | 0           |                           |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 10 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 12 ... 33 V  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 1           | 0                         |   |  |  |   |   |   |
| 0 ... 5 V; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 7 ... 33 V  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 2           | 0                         |   |  |  |   |   |   |
| Ratiometrisch 10 ... 90 %; 3-Leiter-Technik; Hilfsenergie DC 5 V ± 10 %  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 3           | 0                         |   |  |  |   |   |   |
| <b>Explosionsschutz (nur 4 ... 20 mA)</b>  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Ohne   |                         |                        |                         |   |            |   |               | 0           |                           |   |  |  |   |   |   |
| Mit Explosionsschutz Ex ia IIC T4 <sup>1)</sup>  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 1           |                           |   |  |  |   |   |   |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  |   |   |   |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde M16 (mit Kupplung) <sup>1)</sup>   |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           | 1 |  |  |   |   |   |
| Gerätestecker M12 nach IEC 61076-2-101   |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           | 2 |  |  |   |   |   |
| Anschluss über fest montiertes Kabel, 2 m (6.6 ft); nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit"  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 0           |                           | 3 |  |  |   |   |   |
| Kabel-Schnellverschraubung Quickon PG9; nicht für Zündschutzart "Eigensicherheit"  |                         |                        |                         |   |            |   |               | 0           |                           | 4 |  |  |   |   |   |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde 1/2"-14 NPT (mit Kupplung) <sup>1)</sup>   |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           | 5 |  |  |   |   |   |
| Stecker nach DIN EN 175301-803-A, Stopfbuchsgewinde PG11 (mit Kupplung) <sup>1)</sup>  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           | 6 |  |  |   |   |   |
| Fest montiertes Kabel, Länge 5 m (16.4 ft)   |                         |                        |                         |   |            |   |               | 0           |                           | 7 |  |  |   |   |   |
| Sonderausführung   |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           | 9 |  |  |   |   |   |
|  |                         |                        |                         |   |            |   |               |             |                           |   |  |  | N | 1 | Y |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P220 für Relativdruck, für Hochdruck- und Kälteapplikationen, vollverschweißte Ausführung</b> | 7MF1567-                    |            |
|  | ● ● ● ● ● - ● ● A ● ● ● ● ● |            |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                             |            |
| G½" außen nach EN 837-1 (½"-BSP außen) (Standard bei metrischen Druckbereichen mbar, bar)                                  |                             | A          |
| G½" außen und G1/8" innen  |                             | B          |
| G¼" außen nach EN 837-1 (¼"-BSP außen)   |                             | C          |
| 7/16"-20 UNF außen   |                             | D          |
| ¼"-18 NPT außen (Standard bei Druckbereichen inH <sub>2</sub> O und psi) <sup>1)</sup>                                     |                             | E          |
| ¼"-18 NPT innen  |                             | F          |
| ½"-14 NPT außen  |                             | G          |
| ½"-14 NPT innen  |                             | H          |
| 7/16"-20 UNF innen   |                             | J          |
| M20×1,5 außen  |                             | P          |
| G¼" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)  |                             | Q          |
| G½" nach DIN EN ISO 1179-2 (früher DIN 3852 Form E)  |                             | R          |
| Sonderausführung   |                             | Z P 1 Y    |
| <b>Ausführung</b>  |                             |            |
| Standardausführung <sup>1)</sup>   |                             | 1          |

<sup>1)</sup> Kurzangabe E21 notwendig für vollständige Konfigurationen mit CRN- und cCSA<sub>us</sub>-Ex-Zulassung.

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 62828-2 (nicht möglich für Messbereiche > 0 ... 600 bar/0 ... 8 702 psi) | C11        |
| Sauerstoffausführung, öl- und fettfrei gereinigt (nicht in Verbindung mit Ausführung für Explosionsschutz!)                                 | E10        |
| Mit CRN- und cCSA <sub>us</sub> -Ex-Zulassung (nur für Messbereiche 0 ... 30 psi bis 0 ... 8 700 psi)                                       | E21        |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P220

#### Technische Daten

| SITRANS P220 für Relativdruck   |  |
|---|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>  |  |
| Relativdruckmessung   | Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe   |
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Piezo-resistive Messzelle (Edelstahlmembran)   |
| Messgröße   | Relativdruck   |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messbereich   |  |
| • Relativdruck  |  |
| - metrisch  | 2,5 ... 1 000 bar (36 ... 14 500 psi)  |
| - US-Messbereich  | 30 ... 14 500 psi  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Stromsignal   | 4 ... 20 mA  |
| • Bürde   | (U <sub>B</sub> - 10 V)/0,02 A   |
| • Hilfsenergie U <sub>B</sub>   | DC 7 ... 33 V (10 ... 30 V für Ex)   |
| Spannungssignal   | DC 0 ... 10 V  |
| • Bürde   | ≥ 10 kΩ  |
| • Hilfsenergie U <sub>B</sub>   | DC 12 ... 33 V   |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 kΩ   |
| Radiometrischer Ausgang   | 10 ... 90 %  |
| • Bürde   | ≥ 10 kΩ  |
| • Hilfsenergie U <sub>B</sub>   | DC 5 V ± 10 %  |
| • Stromaufnahme   | < 7 mA bei 10 kΩ   |
| Kennlinie   | Linear steigend  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |  |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typisch: 0,25 % der Messspanne</li> <li>• Maximal: 0,5 % der Messspanne</li> </ul>  |
| Sprungantwortzeit T <sub>99</sub>   | < 5 ms   |
| Langzeitstabilität  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | 0,25 % der Messspanne/Jahr   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur  |  |
| • Messanfang und Messspanne   | 0,25 %/10 K der Messspanne   |
| • Einfluss Hilfsenergie   | 0,005 %/V  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Prozessstemperatur  | -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)  |
| Umgebungstemperatur   | -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)   |
| Lagerungstemperatur   | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| Schutzart nach IEC 60529  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65 mit Stecker nach EN 175301-803-A</li> <li>• IP67 mit Gerätestecker M12</li> <li>• IP67 mit Kabel</li> <li>• IP67 mit Kabel-Schnellverschraubung</li> </ul>   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>• Nach NAMUR NE21, nur für ATEX-Geräte und mit einer max. Messwertabweichung ≤ 1 %</li> </ul>   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| Gewicht   | Etwas 0,090 kg (0.198 lb)  |
| Prozessanschlüsse   | Siehe Maßbilder  |
| Elektrische Anschlüsse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stecker nach EN 175301-803-A Form A mit Kabeleinführung M16x1.5 oder ½-14 NPT oder PG 11</li> <li>• Gerätestecker M12</li> <li>• 2- oder 3-adriges (0,5 mm<sup>2</sup>) Kabel (∅ ± 5,4 mm)</li> <li>• Kabel-Schnellverschraubung Quickon</li> </ul> |
| Werkstoff der messstoffberührten Teile  |  |
| • Messzelle   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4016   |

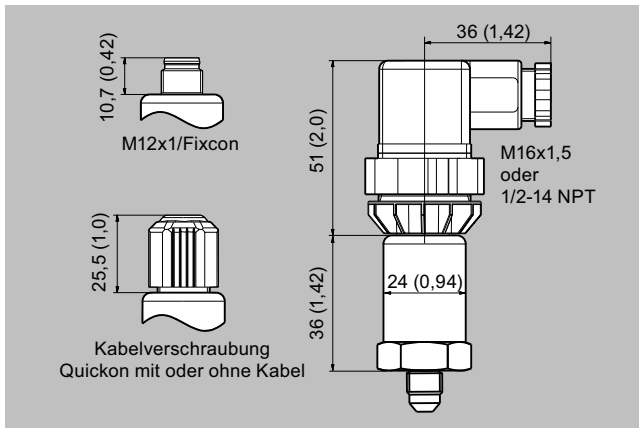
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P220 für Relativdruck   |   |
|---|---|
| • Prozessanschluss  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)  |
| Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile  |   |
| • Gehäuse   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 (SST 316 L)  |
| • Steckgehäuse  | Kunststoff  |
| • Kabel   | PVC   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)   | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)   |
| Lloyd's Register of Shipping (LR) <sup>1)</sup>   | 12/20010  |
| Germanischer Lloyd (GL) <sup>1)</sup>   | GL19740 11 HH00   |
| American Bureau of Shipping (ABS) <sup>1)</sup>   | ABS_11_HG 789392_PDA  |
| Bureau Veritas (BV) <sup>1)</sup>   | BV 271007A0 BV  |
| Det Norske Veritas (DNV) <sup>1)</sup>  | A 12553   |
| Trinkwasser-Zulassung (ACS) <sup>1)</sup>   | ACS 15 ACC NY 360   |
| EAC <sup>1)</sup>   | № TC RU C-DE.ГБ05.В.00732<br>OC HAHHO «ЦCBЭ»  |
| CRN <sup>2)</sup>   | 0F18659.5C  |
| Underwriters Laboratories (UL) <sup>1)</sup>  |   |
| • Für USA und Kanada  | UL 20110217 - E34453  |
| • Weltweit  | IEC UL DK 21845   |
| <b>Explosionsschutz</b>   |   |
| Eigensicherheit "i" (nur bei Stromausgang)  | Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb<br>Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T125 °C Da/Db  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung   | SEV 10 ATEX 0146  |
| Anschluss an bescheinigte eigensichere ohm'sche Stromkreise mit den Höchstwerten                      | U <sub>i</sub> ≤ DC 30 V; I <sub>i</sub> ≤ 100 mA; P <sub>i</sub> ≤ 0,75 W  |
| Wirksame innere Induktivität und Kapazität bei Ausführungen mit Steckern nach EN 175301-803-A und M12 | L <sub>i</sub> = 0 nH; C <sub>i</sub> = 0 nF  |
| CSA <sup>2)</sup>   | 70006348<br>Class I, Division I, Gruppen A, B, C&D;<br>Class II, Division 1, Gruppen E, F und G,<br>Class III<br>Class I, Division 2, Gruppen A, B, C und D;<br>Class II, Division 2, Gruppen F und G; Class III<br>A/Ex ia IIC T4 Ga/Gb<br>A/Ex ia IIIC T125°C Da/Db |

1) Für Variante mit Ausgangssignal 0 ... 5 V und ratiometrischem Ausgang in Vorbereitung.

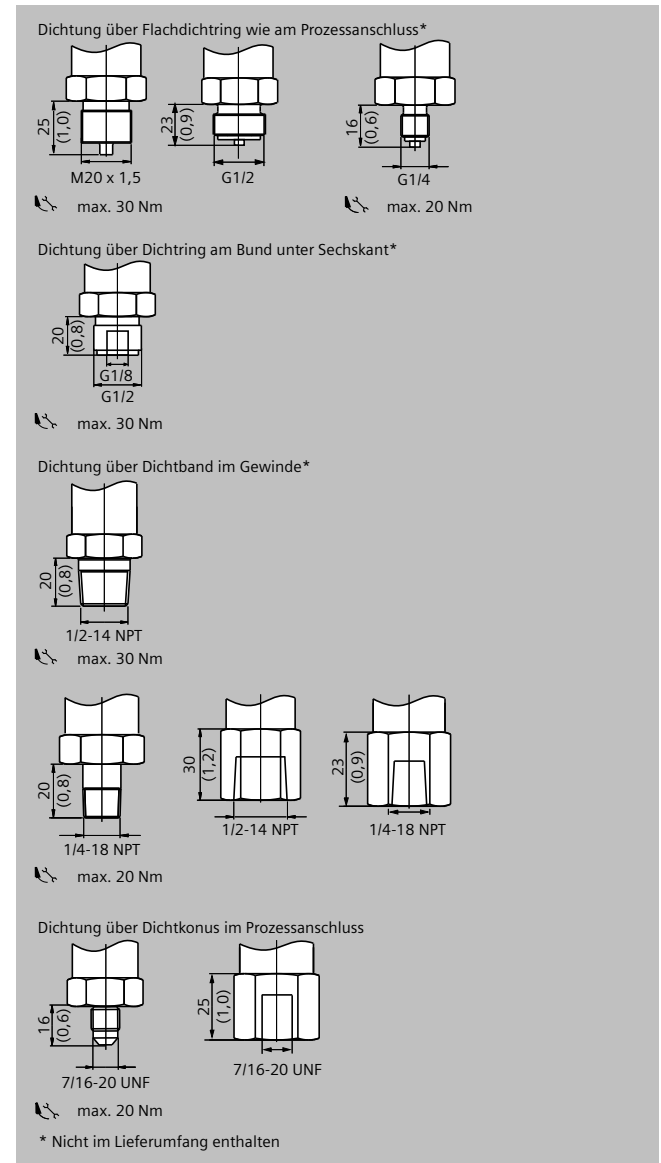
2) Verfügbare Ausführungen siehe Bestelldaten.

## Maßzeichnungen



SITRANS P220, elektrische Anschlüsse, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



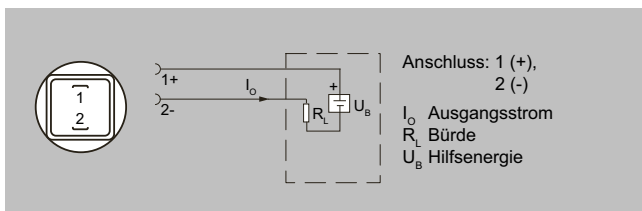
SITRANS P220, Prozessanschlüsse, Maße in mm (Zoll)

# Druckmessung

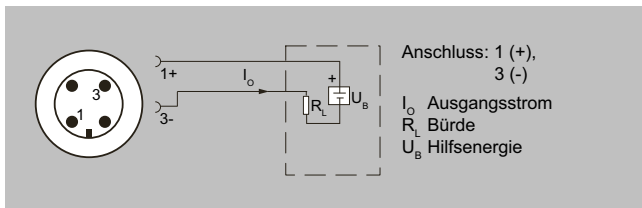
## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P220

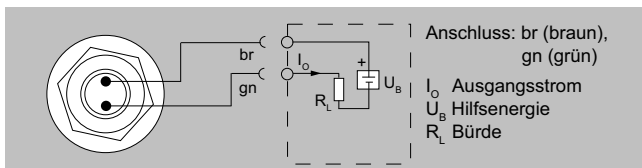
#### Schaltpläne



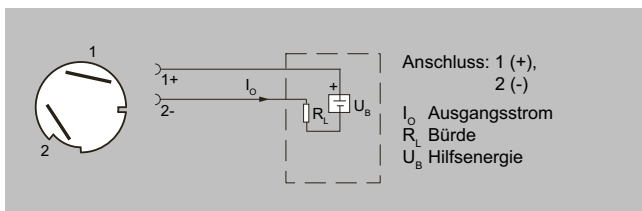
Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301



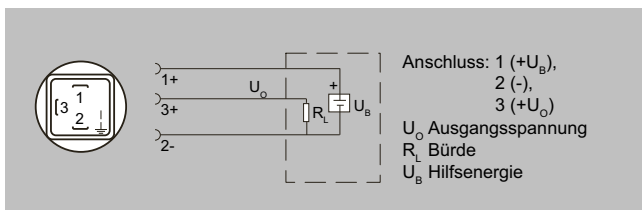
Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1



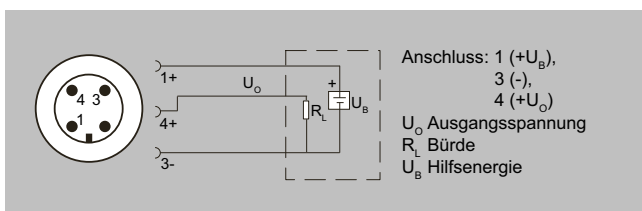
Anschluss mit Stromausgang und Kabel



Anschluss mit Stromausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

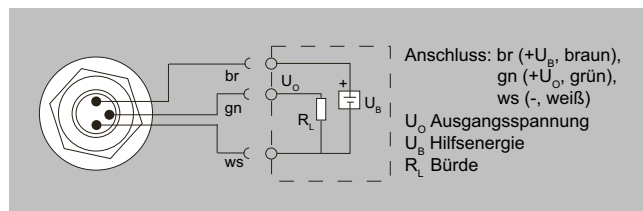


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Stecker nach EN 175301

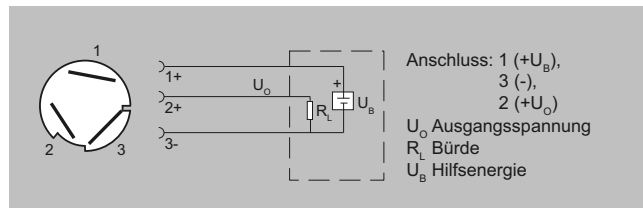


Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Gerätestecker M12x1

#### Schaltpläne (Fortsetzung)



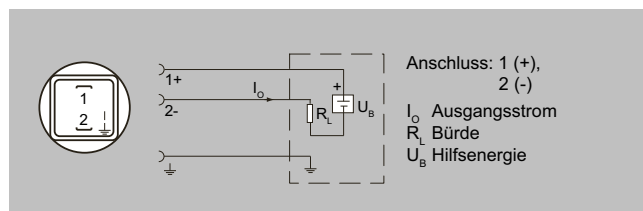
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel



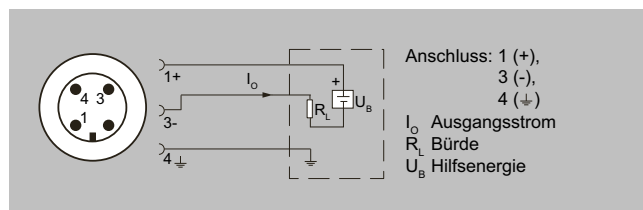
Anschluss mit Spannungsausgang, ratiometrischem Ausgang und Kabel-Schnellverschraubung Quickon

#### Geräteausführung mit Explosionsschutz: 4 bis 20 mA

Der Erdungsanschluss ist mit dem Gehäuse des Messumformers leitend verbunden.



Anschluss mit Stromausgang und Stecker nach EN 175301 (Ex)



Anschluss mit Stromausgang und Gerätestecker M12x1 (Ex)



### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS LH100 ist eine Brunnensonde zur hydrostatischen Füllstandmessung. Der Druckmessumformer misst den Flüssigkeitsstand in Becken, Behältern, Kanälen und Staudämmen. Die Druckmessumformer der SITRANS LH100 gibt es für verschiedene Messbereiche und wahlweise mit Explosionsschutz. Für eine einfache Montage gibt es als Zubehör eine Kabeldose und eine Abspannklemme.

### Nutzen

- Kompakte Bauweise
- Einfacher Einbau
- Geringe Messabweichung (0,3 %)
- Schutzart IP68

### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS LH100 wird u. a. in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Schiffbau
- Wasser-/Abwasserversorgung
- Zur Verwendung in drucklosen/offenen Behältern und Brunnen

### Aufbau

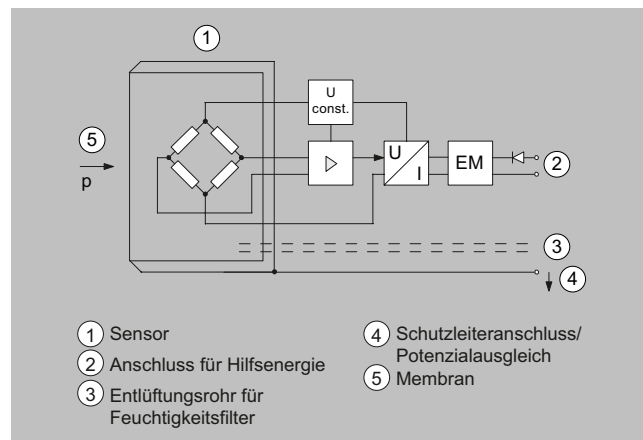
Der Druckmessumformer hat einen eingebauten Keramiksensord, der mit einer Wheatstone'schen Widerstandsmessbrücke versehen ist. Der Druckmessumformer ist mit einer Elektronik ausgerüstet, die zusammen mit dem Sensor in ein Gehäuse aus Edelstahl eingebaut ist. Im Anschlusskabel befindet sich außerdem ein Entlüftungsrohr, das mit einem Feuchtigkeitsfilter zur Verhinderung der Kondensatbildung versehen ist.

Die Messmembran wird durch eine Schutzkappe vor äußeren Einflüssen wirksam geschützt.

Der Sensor, die Elektronik und das Anschlusskabel sind in einem Gehäuse mit kleinen Abmessungen untergebracht.

Der Druckmessumformer ist für einen weiten Temperaturbereich kompensiert.

### Funktion



Druckmessumformer SITRANS LH100, Arbeitsweise und Anschlussschema

Auf einer Seite des Sensors (1) steht die Membrane (5) unter Einwirkung des hydrostatischen Druckes, welcher der Eintauchtiefe proportional ist. Dieser Druck wird mit dem atmosphärischen Druck verglichen. Der Druckausgleich erfolgt über das im Anschlusskabel befindliche Entlüftungsrohr (3). Auf dem Entlüftungsrohr ist ein Feuchtigkeitsfilter angebracht, der die Kondensatbildung im Entlüftungsrohr unterbindet.

Der hydrostatische Druck der Flüssigkeitssäule wirkt auf die Membrane des Sensors und überträgt den Druck auf die Wheatstone'sche Widerstandsmessbrücke im Sensor.

Das Ausgangs-Spannungssignal des Sensors wird der Elektronik zugeführt, wo es in ein Ausgangs-Stromsignal von 4 bis 20 mA umgewandelt wird.

Der Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleich (4) ist an das Gehäuse angeschlossen.

# Druckmessung

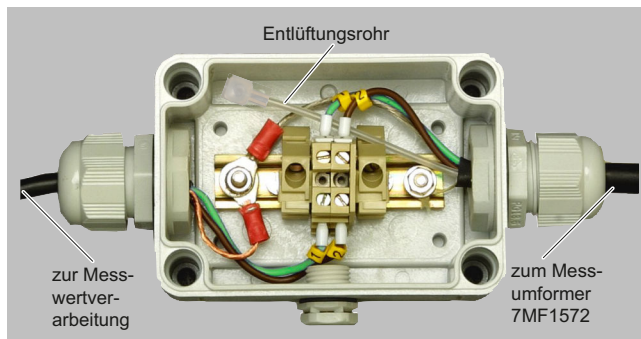
## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH100

#### Integration

Generell wird empfohlen, das Anschlusskabel des Messumformers SITRANS LH100 in der optional zu bestellenden Kabeldose anzuschließen und den Messumformer mit der ebenfalls optional zu bestellenden Abspannklemme zu befestigen. Die Kabeldose ist in der Nähe der Messstelle zu installieren.

Ebenso ist bei von Wasser abweichenden Messstoffen die Verträglichkeit mit den angegebenen Materialien des Messumformers zu überprüfen.



Kabeldose 7MF1572-8AA, geöffnet, Prinzipdarstellung



Messstellenaufbau, prinzipiell mit Kabeldose 7MF1572-8AA und Abspannklemme 7MF1572-8AB

## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS LH100   |                   | Artikel-Nr.<br>7MF1572- | Kurzangabe |  |   |     |
|---|-------------------|-------------------------|------------|--|---|-----|
|   |                   | ● ● A ● ● ● ● ●         |            |  |   |     |
| Für die Messung des hydrostatischen Füllstands durch Eintauchen<br>2-Leiter-Technik, 4 ... 20 mA, Gehäusewerkstoff W. Nr. 1.4404 (316 L)<br>Messzelle Al2O3 Keramik, mit fest anmontiertem PE Kabel |                   |                         |            |  |   |     |
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>  |                   |                         |            |  |   |     |
| <b>Messbereich</b>  | <b>Kabellänge</b> |                         |            |  |   |     |
| 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)    | 1                       | C          |  |   |     |
| 0 ... 4 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)    | 1                       | D          |  |   |     |
| 0 ... 5 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)    | 1                       | E          |  |   |     |
| 0 ... 6 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)    | 1                       | F          |  |   |     |
| 0 ... 10 mH <sub>2</sub> O  | 20 m (≈ 60 ft)    | 1                       | H          |  |   |     |
| 0 ... 20 mH <sub>2</sub> O  | 30 m (≈ 90 ft)    | 1                       | K          |  |   |     |
| 0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup>  | 33 ft             | 2                       | C          |  |   |     |
| 0 ... 12 ftH <sub>2</sub> O   | 33 ft             | 2                       | D          |  |   |     |
| 0 ... 15 ftH <sub>2</sub> O   | 33 ft             | 2                       | E          |  |   |     |
| 0 ... 18 ftH <sub>2</sub> O   | 33 ft             | 2                       | F          |  |   |     |
| 0 ... 30 ftH <sub>2</sub> O   | 66 ft             | 2                       | H          |  |   |     |
| 0 ... 60 ftH <sub>2</sub> O   | 98 ft             | 2                       | K          |  |   |     |
| 0 ... 0,3 bar <sup>1)</sup>   | 10 m (≈ 30 ft)    | 3                       | C          |  |   |     |
| 0 ... 0,4 bar   | 10 m (≈ 30 ft)    | 3                       | D          |  |   |     |
| 0 ... 0,5 bar   | 10 m (≈ 30 ft)    | 3                       | E          |  |   |     |
| 0 ... 0,6 bar   | 10 m (≈ 30 ft)    | 3                       | F          |  |   |     |
| 0 ... 1 bar   | 20 m (≈ 60 ft)    | 3                       | H          |  |   |     |
| 0 ... 2 bar   | 30 m (≈ 90 ft)    | 3                       | K          |  |   |     |
| <b>Sonderausführungen</b>   |                   |                         |            |  |   |     |
| Messbereiche für Sonderausführungen zwischen:   |                   |                         |            |  |   |     |
| • 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O und 0 ... 30 mH <sub>2</sub> O  |                   |                         |            |  |   |     |
| • 0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O und 0 ... 100 ftH <sub>2</sub> O   |                   |                         |            |  |   |     |
| • 0 ... 0,3 bar und 0 ... 3 bar   |                   |                         |            |  |   |     |
| <b>Sonderkabellänge/Sondermessbereich</b>   |                   |                         |            |  |   |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangaben und Klartext hinzufügen.   |                   | 9                       | A          |  | H | .   |
| <b>Hinweis:</b> Angabe des Messbereichs Y01 ist zwingend erforderlich!  |                   |                         |            |  | + | .   |
|   |                   |                         |            |  | Y | 0 1 |
| Für die Ermittlung der maximalen Kabellänge bei Ex-Ausführungen gilt:<br>Messumformer:  |                   |                         |            |  |   |     |
| • C <sub>i</sub> = 0 µF, L <sub>i</sub> = 0 µH  |                   |                         |            |  |   |     |
| Kabel:  |                   |                         |            |  |   |     |
| • C <sub>k</sub> = 0,19 nF pro Meter Kabel  |                   |                         |            |  |   |     |
| • L <sub>k</sub> = 1,5 µH pro Meter Kabel   |                   |                         |            |  |   |     |
| Die max. zulässigen Daten des Messumformer-Speisegeräts müssen berücksichtigt werden!   |                   |                         |            |  |   |     |
| 3 m (10 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 A |
| 5 m (16 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 B |
| 7 m (23 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 C |
| 10 m (33 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 D |
| 15 m (49 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 E |
| 20 m (66 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 F |
| 25 m (82 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 G |
| 30 m (98 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 H |
| 40 m (131 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 J |
| 50 m (164 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 K |
| 60 m (198 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 L |
| 70 m (231 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 M |
| 80 m (264 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 N |
| 90 m (297 ft)   |                   |                         |            |  | H | 1 P |
| 100 m (330 ft)  |                   |                         |            |  | H | 1 Q |
| <b>Dichtungsmaterial zwischen Sensor und Gehäuse</b>  |                   |                         |            |  |   |     |
| FPM (Standard)  |                   |                         |            |  |   | 1   |
| EPDM (für Trinkwasser)  |                   |                         |            |  |   | 2   |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                   |                         |            |  |   |     |
| Ohne  |                   |                         |            |  |   | 0   |
| Mit Explosionsschutz ATEX II1 G Ex ia IIC T4 Ga und IECEx Ex ia IIC T4 Ga   |                   |                         |            |  |   | 1   |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH100

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen.   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung)<br>nach IEC 62828-2   | C11        |
| Angabe des Messbereichs (nur bei Sonderkabelnlängen):<br>"... bis ... mH <sub>2</sub> O" oder "... bis ... ftH <sub>2</sub> O" oder "... bis ... bar" | Y01        |

#### Zubehör/Ersatzteile

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Kabeldose für den Anschluss des Messumformerkabels      | 7MF1572-8AA |
| Abspannklemme<br>Zur Befestigung des Druckmessumformers | 7MF1572-8AB |
| Schutzkappen<br>Als Ersatz (10er-Pack)                  | 7MF1572-8AD |
| Feuchtigkeitfilter<br>Als Ersatz (10er-Pack)            | 7MF1572-8AE |

### Technische Daten

| Druckmessumformer SITRANS LH100 (Brunnensonde)                                      |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   | Piezoresistiv  |
| <b>Messprinzip</b>  | Piezoresistiv  |
| <b>Eingang</b>  |  |
| <b>Messgröße</b>  | Hydrostatischer Füllstand  |
| <b>Messbereich</b>  | Max. zul. Betriebsdruck  |
| • 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O (0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O)                            | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))      |
| • 0 ... 4 mH <sub>2</sub> O (0 ... 12 ftH <sub>2</sub> O)                           | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))      |
| • 0 ... 5 mH <sub>2</sub> O (0 ... 15 ftH <sub>2</sub> O)                           | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))      |
| • 0 ... 6 mH <sub>2</sub> O (0 ... 18 ftH <sub>2</sub> O)                           | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))      |
| • 0 ... 10 mH <sub>2</sub> O (0 ... 30 ftH <sub>2</sub> O)                          | • 3,0 bar (43,5 psi)<br>(entspricht 30 mH <sub>2</sub> O (90 ftH <sub>2</sub> O))      |
| • 0 ... 20 mH <sub>2</sub> O (0 ... 60 ftH <sub>2</sub> O)                          | • 5,0 bar (72,5 psi)<br>(entspricht 50 mH <sub>2</sub> O (150 ftH <sub>2</sub> O))     |
| • 0 ... 0,3 bar   | • 1,5 bar  |
| • 0 ... 0,4 bar   | • 1,5 bar  |
| • 0 ... 0,5 bar   | • 1,5 bar  |
| • 0 ... 0,6 bar   | • 1,5 bar  |
| • 0 ... 1 bar   | • 3,0 bar  |
| • 0 ... 2 bar   | • 5,0 bar  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| <b>Ausgangssignal</b>   | 4 ... 20 mA  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | Nach IEC 62828-1   |
| Messabweichung bei<br>Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese<br>und Wiederholbarkeit |  |
| <b>Messbereich</b>  |  |
| • 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O<br>(0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O bzw. 0 ... 0,3 bar)      | • 0,5 % vom Messbereichsendwert (typisch)<br>• 1,0 % vom Messbereichsendwert (maximal) |
| • Für alle übrigen Messbereiche   | • 0,3 % vom Messbereichsendwert (typisch)<br>• 0,6 % vom Messbereichsendwert (maximal) |
| <b>Einfluss der Umgebungstemperatur</b>   |  |
| <b>Messbereich</b>  | Nullpunkt und Spanne   |
| • 3 mH <sub>2</sub> O (9 ftH <sub>2</sub> O bzw. 0,3 bar)                           | 0,45 %/10 K vom Messbereichsendwert  |
| • 4 ... 6 mH <sub>2</sub> O (12 ... 18 ftH <sub>2</sub> O bzw.<br>0,4...0,6 bar)    | 0,45 %/10 K vom Messbereichsendwert  |
| • > 6 mH <sub>2</sub> O (> 18 ftH <sub>2</sub> O bzw. > 0,6 bar)                    | 0,3 %/10 K vom Messbereichsendwert   |
| <b>Langzeitstabilität</b>   |  |
| <b>Messbereich</b>  | Nullpunkt und Spanne   |
| • 3 mH <sub>2</sub> O (9 ftH <sub>2</sub> O bzw. 0,3 bar)                           | 0,4 % vom Messbereichsendwert pro Jahr   |
| • 4 ... 6 mH <sub>2</sub> O<br>(12 ... 18 ftH <sub>2</sub> O bzw. 0,4...0,6 bar)    | 0,25 % vom Messbereichsendwert pro Jahr  |
| • > 6 mH <sub>2</sub> O<br>(> 18 ftH <sub>2</sub> O bzw. > 0,6 bar)                 | 0,2 % vom Messbereichsendwert pro Jahr   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>   |  |
| • Prozesstemperatur   | -10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Schutzart nach IEC 60529  | IP68   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| <b>Gewicht</b>  |  |
| • Druckmessumformer   | ≈ 0,2 kg (≈ 0.44 lb)   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Druckmessumformer SITRANS LH100 (Brunnensonde)                            |  |
|---|--|
| • Kabel; maximale Kabellänge 100 m<br>(330 ft)                            | 0,025 kg/m (≈ 0.015 lb/ft)   |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>   | Kabel mit 3 Leitern und Entlüftungsrohr und integriertem Feuchtigkeitfilter                  |
| <b>Werkstoff</b>  |  |
| • Trennmembran  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Keramik, 96 %   |
| • Gehäuse   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404 / 316L  |
| • Dichtungsring   | • FPM (Standard)<br>• EPDM (optional)  |
| • Anschlusskabel  | • PE-HD (Standard)<br>• PE-LD (bei Ausführungen mit EPDM-Dichtung, geeignet für Trinkwasser) |
| <b>Hilfsenergie</b>   |  |
| Klemmenspannung am<br>Druckmessumformer U <sub>B</sub>                    | • DC 10 ... 33 V<br>• DC 10 ... 30 V für Messumformer mit Explosionschutz Eigensicherheit    |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |  |
| Trinkwasserzulassung (ACS)  | 15 ACC NY 360  |
| EAC   | № TC RU C-DE.ГБ05.В.00732<br>OC НАИИО «ЦБЭ»  |
| Underwriters Laboratories (UL)  | 2014-11-17 - E344532   |
| Das Gerät unterliegt nicht der<br>Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) |  |
| <b>Explosionsschutz</b>   |  |
| • Eigensicherheit "i"   | IECEx SEV 14.0003<br>SEV 14 ATEX 0109  |
| - Kennzeichnung   | II 1 G Ex ia IIC T4 Ga   |
| • EAC Ex  | TC RU C-DE.AA87.B.00324  |

### Kabeldose

| Kabeldose                                      |  |
|--|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>                       | Für den Anschluss des Messumformerkabels |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                    |  |
| Gewicht  | 0,2 kg (0.44 lb)                         |
| Elektrischer Anschluss                         | 2 x 3-fach (28 ... 18 AWG)               |
| Kabeleinführung                                | 2 x Pg 9                                 |
| Gehäusewerkstoff                               | Polycarbonat                             |
| Entlüftungsventil für atmosphärischen<br>Druck |  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                      |  |
| Schutzart nach IEC 60529                       | IP65                                     |

### Abspannklemme

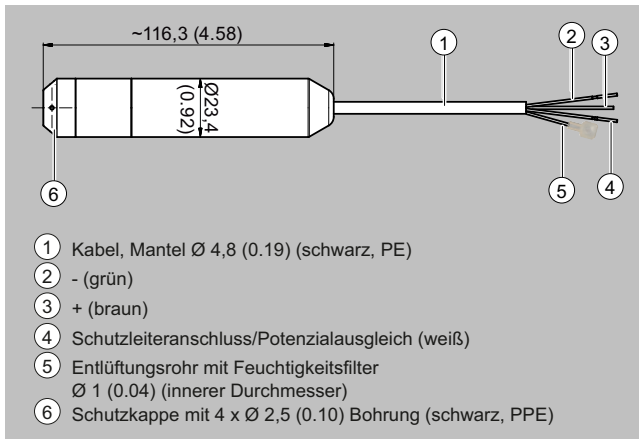
| Abspannklemme               |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>Anwendungsbereich</b>    | Zur Befestigung des Messumformers |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b> |                                   |
| Gewicht                     | 0,16 kg (0.35 lb)                 |
| Werkstoff                   | Verzinkter Stahl, Polyamid        |

# Druckmessung

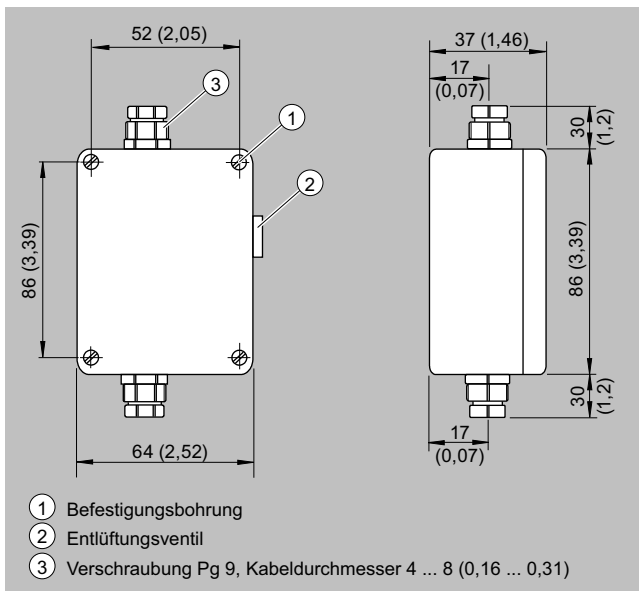
## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH100

#### Maßzeichnungen

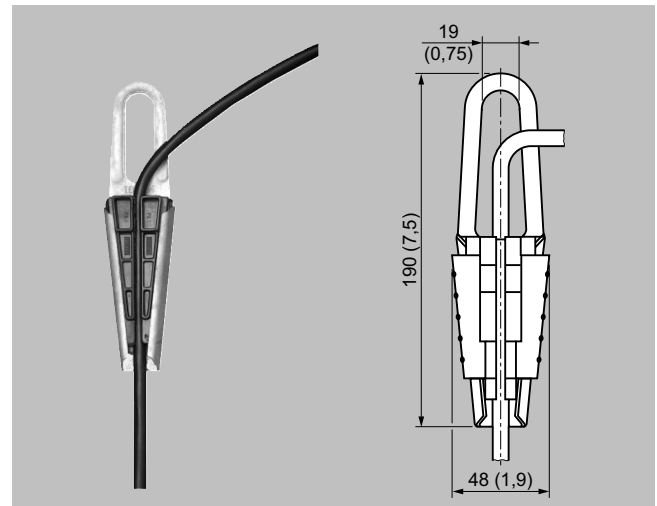


Druckmessumformer SITRANS LH100, Maße in mm (Zoll)



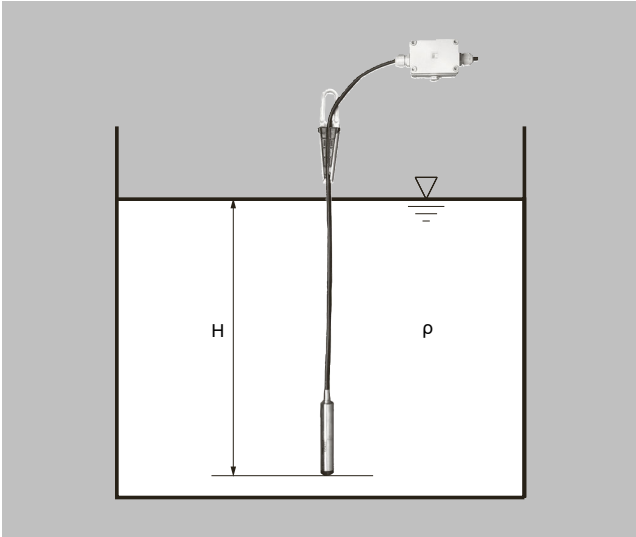
Kabeldose, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Abspannklemme, Maße in mm (Zoll)



**Weitere Info****Ermittlung des Messbereichs bei Messstoff Wasser**Berechnung des Messbereichs

$$p = \rho \times g \times H$$

mit:

$\rho$  = Dichte des Messstoffs  
 $g$  = örtliche Erdbeschleunigung  
 $H$  = maximaler Füllstand

Beispiel:

Messstoff: Wasser,  $\rho = 1\,000\text{ kg/m}^3$   
 Erdbeschleunigung:  $9,81\text{ m/s}^2$   
 Messanfang:  $0\text{ m}$   
 Maximaler Füllstand:  $6,0\text{ m}$   
 Kabellänge:  $10\text{ m}$

Berechnung:

$p = 1\,000\text{ kg/m}^3 \times 9,81\text{ m/s}^2 \times 6,0\text{ m}$   
 $p = 58\,860\text{ N/m}^2$   
 $p = 589\text{ mbar}$

Zu bestellender Messumformer:

**7MF1572-1FA10**

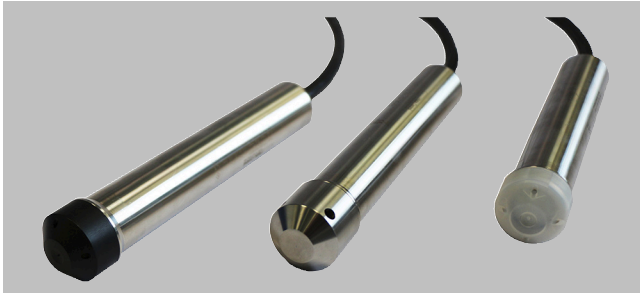
Plus bei Bedarf Kabeldose 7MF1572-8AA und Abspannklemme  
 7MF1572-8AB

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH300

#### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS LH300 ist eine Brunnensonde zur hydrostatischen Füllstandmessung mit Schutzkappe aus PPE (links), Edelstahl (Mitte) und ETFE (rechts).

Der Druckmessumformer misst den Flüssigkeitsstand in Becken, Behältern, Kanälen und Staudämmen. Die Druckmessumformer der SITRANS LH300 gibt es für verschiedene Messbereiche und wahlweise mit Explosionsschutz.

Für eine einfache Montage gibt es als Zubehör eine Kabeldose und eine Abspannklemme.

#### Nutzen

- Kompakte Bauweise
- Einfacher Einbau
- Geringe Messabweichung (0,15 % typisch)
- Schutzart IP68

#### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS LH300 wird u. a. in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Schiffbau
- Wasser-/Abwasserversorgung
- Trinkwasseranlagen
- Zur Verwendung in drucklosen/offenen Behältern und Brunnen
- Entsalzungsanlagen

#### Aufbau

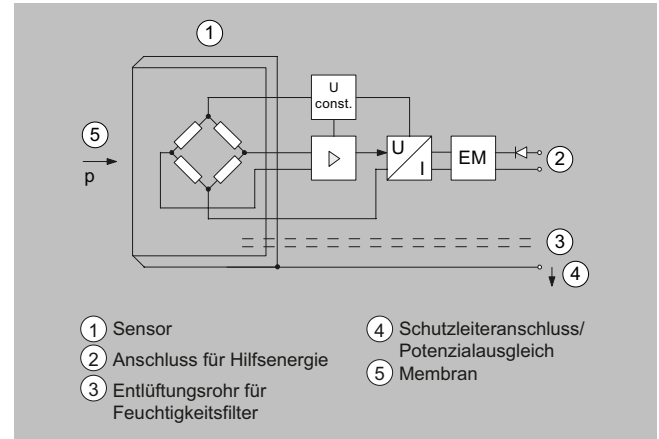
Der Druckmessumformer hat einen eingebauten Keramiksensord, der mit einer Wheatstone'schen Widerstandsmessbrücke versehen ist. Der Druckmessumformer ist mit einer Elektronik ausgerüstet, die zusammen mit dem Sensor in ein Gehäuse aus Edelstahl eingebaut ist. Im Anschlusskabel befindet sich außerdem ein Entlüftungsrohr, das mit einem Feuchtigkeitsfilter zur Verhinderung der Kondensatbildung versehen ist.

Die Messmembran wird durch eine Schutzkappe vor äußeren Einflüssen wirksam geschützt.

Der Sensor, die Elektronik und das Anschlusskabel sind in einem Gehäuse mit kleinen Abmessungen untergebracht.

Der Druckmessumformer ist für einen weiten Temperaturbereich kompensiert.

#### Funktion



Druckmessumformer SITRANS LH300, Arbeitsweise und Anschlussschema

Auf einer Seite des Sensors (1) steht die Membrane (5) unter Einwirkung des hydrostatischen Druckes, welcher der Eintauchtiefe proportional ist. Dieser Druck wird mit dem atmosphärischen Druck verglichen. Der Druckausgleich erfolgt über das im Anschlusskabel befindliche Entlüftungsrohr (3). Auf dem Entlüftungsrohr ist ein Feuchtigkeitsfilter angebracht, der die Kondensatbildung im Entlüftungsrohr unterbindet.

Der hydrostatische Druck der Flüssigkeitssäule wirkt auf die Membrane des Sensors und überträgt den Druck auf die Wheatstone'sche Widerstandsmessbrücke im Sensor.

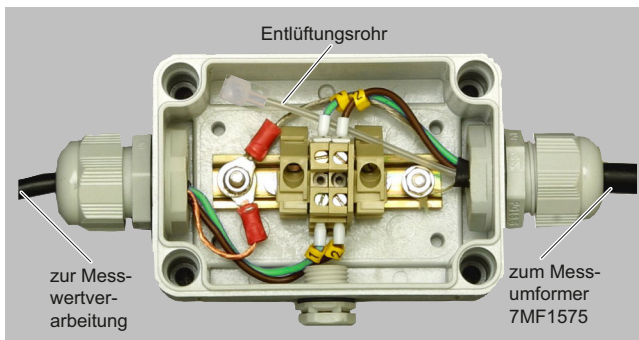
Das Ausgangs-Spannungssignal des Sensors wird der Elektronik zugeführt, wo es in ein Ausgangs-Stromsignal von 4 bis 20 mA umgewandelt wird.

Der Schutzleiteranschluss/Potenzialausgleich (4) ist an das Gehäuse angeschlossen.

## Integration

Generell wird empfohlen, das Anschlusskabel des Messumformers SITRANS LH300 in der optional zu bestellenden Kabeldose anzuschließen und den Messumformer mit der ebenfalls optional zu bestellenden Abspannklemme zu befestigen. Die Kabeldose ist in der Nähe der Messstelle, jedoch außerhalb des Messstoffs, zu installieren.

Ebenso ist bei von Wasser abweichenden Messstoffen die Verträglichkeit mit den angegebenen Materialien des Messumformers, des Kabels und der Dichtung zu überprüfen.



Kabeldose 7MF1575-8AA, geöffnet, Prinzipdarstellung



Messstellenaufbau, prinzipiell mit Kabeldose 7MF1575-8AA und Abspannklemme 7MF1575-8AB

## Druckmessung

## Druckmessumformer

## Einbereichsmessumformer / SITRANS LH300

## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS LH300   |                       | Artikel Nr.<br>7MF1575- | Kurzangabe |   |   |     |
|---|-----------------------|-------------------------|------------|---|---|-----|
|   |                       |                         | ●          | ● | ● | ●   |
| Für die Messung des hydrostatischen Füllstands, Tauchsonde, 2-Leiter-Technik, 4 ... 20 mA, Gehäusewerkstoff siehe Bestelloption, Messzelle Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Keramik (99,6 % Reinheit), mit fest anmontiertem Kabel.<br>Werkstoff der Schutzkappe bei PE-Kabel: PPE (Farbe schwarz).<br>Werkstoff der Schutzkappe bei FEP-Kabel: PPE (Farbe weiß)<br><b>Hinweis:</b> Kabeldose und Abspannklemme müssen separat bestellt werden. |                       |                         |            |   |   |     |
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>  |                       |                         |            |   |   |     |
| Messbereich   | Kabellänge (PE-Kabel) |                         |            |   |   |     |
| 0 ... 1 mH <sub>2</sub> O   | 5 m (≈ 15 ft)         | 1                       | A          |   |   |     |
| 0 ... 2 mH <sub>2</sub> O   | 5 m (≈ 15 ft)         | 1                       | B          |   |   |     |
| 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 1                       | C          |   |   |     |
| 0 ... 4 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 1                       | D          |   |   |     |
| 0 ... 5 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 1                       | E          |   |   |     |
| 0 ... 6 mH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 1                       | F          |   |   |     |
| 0 ... 10 mH <sub>2</sub> O  | 20 m (≈ 60 ft)        | 1                       | H          |   |   |     |
| 0 ... 20 mH <sub>2</sub> O  | 30 m (≈ 90 ft)        | 1                       | K          |   |   |     |
| 0 ... 40 mH <sub>2</sub> O  | 50 m (≈ 150 ft)       | 1                       | L          |   |   |     |
| 0 ... 3 ftH <sub>2</sub> O  | 5 m (≈ 15 ft)         | 2                       | A          |   |   |     |
| 0 ... 6 ftH <sub>2</sub> O  | 5 m (≈ 15 ft)         | 2                       | B          |   |   |     |
| 0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O  | 10 m (≈ 30 ft)        | 2                       | C          |   |   |     |
| 0 ... 12 ftH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 2                       | D          |   |   |     |
| 0 ... 15 ftH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 2                       | E          |   |   |     |
| 0 ... 18 ftH <sub>2</sub> O   | 10 m (≈ 30 ft)        | 2                       | F          |   |   |     |
| 0 ... 30 ftH <sub>2</sub> O   | 20 m (≈ 60 ft)        | 2                       | H          |   |   |     |
| 0 ... 60 ftH <sub>2</sub> O   | 30 m (≈ 90 ft)        | 2                       | K          |   |   |     |
| 0 ... 120 ftH <sub>2</sub> O  | 50 m (≈ 150 ft)       | 2                       | L          |   |   |     |
| 0 ... 0,1 bar   | 5 m (≈ 15 ft)         | 3                       | A          |   |   |     |
| 0 ... 0,2 bar   | 5 m (≈ 15 ft)         | 3                       | B          |   |   |     |
| 0 ... 0,3 bar   | 10 m (≈ 30 ft)        | 3                       | C          |   |   |     |
| 0 ... 0,4 bar   | 10 m (≈ 30 ft)        | 3                       | D          |   |   |     |
| 0 ... 0,5 bar   | 10 m (≈ 30 ft)        | 3                       | E          |   |   |     |
| 0 ... 0,6 bar   | 10 m (≈ 30 ft)        | 3                       | F          |   |   |     |
| 0 ... 1 bar   | 20 m (≈ 60 ft)        | 3                       | H          |   |   |     |
| 0 ... 2 bar   | 30 m (≈ 90 ft)        | 3                       | K          |   |   |     |
| 0 ... 4 bar   | 50 m (≈ 150 ft)       | 3                       | L          |   |   |     |
| <b>Sonderausführungen</b>   |                       |                         |            |   |   |     |
| Messbereiche für Sonderausführungen zwischen:   |                       |                         |            |   |   |     |
| 0 ... 1 mH <sub>2</sub> O und 0 ... 160 mH <sub>2</sub> O oder  |                       |                         |            |   |   |     |
| 0 ... 3 ftH <sub>2</sub> O und 0 ... 530 ftH <sub>2</sub> O oder  |                       |                         |            |   |   |     |
| 0 ... 0,1 bar und 0 ... 16 bar möglich.   |                       |                         |            |   |   |     |
| <b>PE-Kabel für allgemeine Anwendungen und Trinkwasseranwendungen</b>   |                       |                         |            |   |   |     |
| <b>Sonderkabellänge</b>   |                       |                         |            |   |   |     |
|   |                       | 9                       | X          |   | H | .   |
|   |                       |                         |            |   | + | .   |
|   |                       |                         |            |   | Y | 0 1 |
| 3 m (≈ 10 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 A |
| 5 m (≈ 16 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 B |
| 7 m (≈ 23 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 C |
| 10 m (≈ 33 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 D |
| 15 m (≈ 50 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 E |
| 20 m (≈ 65 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 F |
| 25 m (≈ 80 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 G |
| 30 m (≈ 100 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 H |
| 40 m (≈ 130 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 J |
| 50 m (≈ 160 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 K |
| 60 m (≈ 200 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 L |
| 70 m (≈ 230 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 M |
| 80 m (≈ 265 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 N |
| 90 m (≈ 295 ft)   |                       |                         |            |   | H | 1 P |
| 100 m (≈ 330 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 Q |
| 125 m (≈ 410 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 R |
| 150 m (≈ 495 ft)  |                       |                         |            |   | H | 1 S |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Druckmessumformer SITRANS LH300  | Artikel Nr.<br>7MF1575- |   |   |   |   | Kurzangabe |   |   |
|--|-------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|
|  | ●                       | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● |
| 175 m (≈ 575 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 1 | T |
| 200 m (≈ 650 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 1 | U |
| 225 m (≈ 740 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 1 | V |
| 250 m (≈ 820 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 1 | W |
| 275 m (≈ 900 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 1 | X |
| 300 m (≈ 990 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 2 | A |
| 350 m (≈ 1150 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | B |
| 400 m (≈ 1320 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | C |
| 450 m (≈ 1480 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | D |
| 500 m (≈ 1650 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | E |
| 550 m (≈ 1815 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | F |
| 600 m (≈ 1980 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | G |
| 650 m (≈ 2145 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | H |
| 700 m (≈ 2310 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | J |
| 750 m (≈ 2475 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | K |
| 800 m (≈ 2640 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | L |
| 850 m (≈ 2800 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | M |
| 900 m (≈ 2970 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | N |
| 950 m (≈ 3135 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | P |
| 1 000 m (≈ 3300 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 2 | Q |
| <b>Weitere Sonderkabelängen</b>  | 9                       | X |   |   |   | H          | 1 | Y |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangaben und Klartext hinzufügen:<br>H1Y: Kabellänge .....<br>Y01: Messbereich ..... |                         |   |   |   |   | +          |   |   |
|  |                         |   |   |   |   | Y          | 0 | 1 |
| <b>FEP-Kabel für aggressive Messstoffe</b>   |                         |   |   |   |   |            |   |   |
| <b>Sonderkabelänge</b>   | 9                       | X |   |   |   | H          | . | . |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangaben und Klartext hinzufügen:<br>Y01: Kabellänge .....                           |                         |   |   |   |   | +          |   |   |
|  |                         |   |   |   |   | Y          | 0 | 1 |
| 3 m (≈ 10 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | A |
| 5 m (≈ 16 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | B |
| 7 m (≈ 23 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | C |
| 10 m (≈ 33 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | D |
| 15 m (≈ 50 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | E |
| 20 m (≈ 65 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | F |
| 25 m (≈ 80 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | G |
| 30 m (≈ 100 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | H |
| 40 m (≈ 130 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | J |
| 50 m (≈ 160 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | K |
| 60 m (≈ 200 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | L |
| 70 m (≈ 230 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | M |
| 80 m (≈ 265 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | N |
| 90 m (≈ 295 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 5 | P |
| 100 m (≈ 330 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | Q |
| 125 m (≈ 410 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | R |
| 150 m (≈ 495 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | S |
| 175 m (≈ 575 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | T |
| 200 m (≈ 650 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | U |
| 225 m (≈ 740 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | V |
| 250 m (≈ 820 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | W |
| 275 m (≈ 900 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 5 | X |
| 300 m (≈ 990 ft)   |                         |   |   |   |   | H          | 6 | A |
| 350 m (≈ 1150 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | B |
| 400 m (≈ 1320 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | C |
| 450 m (≈ 1480 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | D |
| 500 m (≈ 1650 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | E |
| 550 m (≈ 1815 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | F |
| 600 m (≈ 1980 ft)  |                         |   |   |   |   | H          | 6 | G |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Druckmessumformer SITRANS LH300  | Artikel Nr.                      |   |   |       | Kurzangabe |   |     |
|--|----------------------------------|---|---|-------|------------|---|-----|
|  | 7                                | M | F | 1575- | •          | • | •   |
| 650 m (≈ 2145 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 H |
| 700 m (≈ 2310 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 J |
| 750 m (≈ 2475 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 K |
| 800 m (≈ 2640 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 L |
| 850 m (≈ 2800 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 M |
| 900 m (≈ 2970 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 N |
| 950 m (≈ 3135 ft)  |                                  |   |   |       |            | H | 6 P |
| 1000 m (≈ 3300 ft)   |                                  |   |   |       |            | H | 6 Q |
| <b>Weitere Sonderkabelängen</b>  | 9                                | X |   |       |            | H | 5 Y |
| Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen, Kurzangaben und Klartext hinzufügen:<br>H1Y: Kabellänge .....<br>Y01: Messbereich .....            |                                  |   |   |       |            | + |     |
|  |                                  |   |   |       |            | Y | 0 1 |
| <b>Werkstoff des Gehäuses</b>  | <b>Werkstoff der Schutzkappe</b> |   |   |       |            |   |     |
| Edelstahl 316L (1.4404)  |                                  |   |   |       |            | A |     |
| Edelstahl 316L (1.4404)  |                                  |   |   |       |            | B |     |
| Edelstahl 316L (1.4404)  |                                  |   |   |       |            | C |     |
| Edelstahl 904L (1.4539) für Meerwasseranwendungen  |                                  |   |   |       |            | D |     |
| Edelstahl 904L (1.4539) für Meerwasseranwendungen  |                                  |   |   |       |            | E |     |
| Edelstahl 904L (1.4539) für Meerwasseranwendungen  |                                  |   |   |       |            | F |     |
| <b>Dichtungsmaterial zwischen Sensor und Gehäuse</b>   |                                  |   |   |       |            |   |     |
| FPM (Standard)   |                                  |   |   |       |            | 1 |     |
| EPDM (für Trinkwasser)   |                                  |   |   |       |            | 2 |     |
| <b>Explosionsschutz</b>  |                                  |   |   |       |            |   |     |
| Ohne   |                                  |   |   |       |            | 0 |     |
| Mit Explosionsschutz ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia IIC T4 Ga und EAC Ex (nur möglich für Kabellänge ≤ 300 m (990 ft)) |                                  |   |   |       |            | 1 |     |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Qualitätsprüfzertifikat (Werkskalibrierung) nach IEC 62828-2 (6 Punkte aufwärts) | C11        |

#### Zubehör/Ersatzteile

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Kabeldose   | 7MF1575-8AA |
| Abspannklemme   | 7MF1575-8AB |
| Schutzkappe, PPE<br>Als Ersatzteil (10er-Pack)                    | 7MF1575-8AD |
| Schutzkappe, ETFE<br>Als Ersatzteil (10er-Pack)                   | 7MF1575-8AE |
| Feuchtigkeitsfilter<br>Als Ersatzteil (10er-Pack)                 | 7MF1575-8AF |
| Schutzkappe, Edelstahl 316L (1.4404)<br>Für Abwasseranwendungen   | 7MF1575-8AG |
| Schutzkappe, Edelstahl 904L (1.4539)<br>Für Meerwasseranwendungen | 7MF1575-8AH |

### Technische Daten

| Druckmessumformer SITRANS LH300 (Brunnensonde)                                |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | Piezoresistiv   |
| <b>Eingang</b>  |   |
| Messgröße   | Hydrostatischer Füllstand   |
| Messbereich   | Max. zul. Betriebsdruck   |
| • 0 ... 1 mH <sub>2</sub> O (0 ... 3 ftH <sub>2</sub> O)                      | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))           |
| • 0 ... 2 mH <sub>2</sub> O (0 ... 6 ftH <sub>2</sub> O)                      | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))           |
| • 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O (0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O)                      | • 1,5 bar (21.8 psi)<br>(entspricht 15 mH <sub>2</sub> O (45 ftH <sub>2</sub> O))           |
| • 0 ... 4 mH <sub>2</sub> O (0 ... 12 ftH <sub>2</sub> O)                     | • 2 bar (29 psi)<br>(entspricht 20 mH <sub>2</sub> O (60 ftH <sub>2</sub> O))               |
| • 0 ... 5 mH <sub>2</sub> O (0 ... 15 ftH <sub>2</sub> O)                     | • 2 bar (29 psi)<br>(entspricht 20 mH <sub>2</sub> O (60 ftH <sub>2</sub> O))               |
| • 0 ... 6 mH <sub>2</sub> O (0 ... 18 ftH <sub>2</sub> O)                     | • 2 bar (29 psi)<br>(entspricht 20 mH <sub>2</sub> O (60 ftH <sub>2</sub> O))               |
| • 0 ... 10 mH <sub>2</sub> O (0 ... 30 ftH <sub>2</sub> O)                    | • 5 bar (72,5 psi)<br>(entspricht 50 mH <sub>2</sub> O (150 ftH <sub>2</sub> O))            |
| • 0 ... 20 mH <sub>2</sub> O (0 ... 60 ftH <sub>2</sub> O)                    | • 10 bar (145 psi)<br>(entspricht 100 mH <sub>2</sub> O (300 ftH <sub>2</sub> O))           |
| • 0 ... 40 mH <sub>2</sub> O (0 ... 120 ftH <sub>2</sub> O)                   | • 20 bar (290 psi)<br>(entspricht 200 mH <sub>2</sub> O (600 ftH <sub>2</sub> O))           |
| <b>Sondermessbereiche</b>   |   |
| • Bis 100 mH <sub>2</sub> O (0 ... 300 ftH <sub>2</sub> O)                    | • 20 bar (290 psi)<br>(entspricht 200 mH <sub>2</sub> O (600 ftH <sub>2</sub> O))           |
| • Bis 160 mH <sub>2</sub> O (0 ... 480 ftH <sub>2</sub> O)                    | • 24 bar (348 psi)<br>(entspricht 240 mH <sub>2</sub> O (720 ftH <sub>2</sub> O))           |
| <b>Messbereich</b>  |   |
| • 0 ... 0,1 bar   | • 1,5 bar   |
| • 0 ... 0,2 bar   | • 1,5 bar   |
| • 0 ... 0,3 bar   | • 1,5 bar   |
| • 0 ... 0,4 bar   | • 2 bar   |
| • 0 ... 0,5 bar   | • 2 bar   |
| • 0 ... 0,6 bar   | • 2 bar   |
| • 0 ... 1 bar   | • 5 bar   |
| • 0 ... 2 bar   | • 10 bar  |
| • 0 ... 4 bar   | • 20 bar  |
| <b>Sondermessbereiche</b>   |   |
| • Bis 10 bar  | • 20 bar  |
| • Bis 20 bar  | • 24 bar  |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| Ausgangssignal  | 4 ... 20 mA   |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | Nach IEC 62828-1  |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit | • ≤ 0,15 % vom Messbereichsendwert (typisch)<br>• ≤ 0,3 % vom Messbereichsendwert (maximal) |
| Einfluss der Umgebungstemperatur  | ≤ 0,05 %/10 K vom Messbereichsendwert (Nullpunkt und Spanne)                                |
| Langzeitstabilität  | ≤ 0,15 % vom Messbereichsendwert/Jahr (Nullpunkt und Spanne)                                |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |
| Umgebungsbedingungen  |   |
| • Prozesstemperatur   | -10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)  |
| • Lagerungstemperatur   | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)   |
| Schutzart nach IEC 60529  | IP68  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |   |
| Gewicht   |   |
| • Druckmessumformer   | ≈ 0,4 kg (≈ 0.88 lb)  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Druckmessumformer SITRANS LH300 (Brunnensonde)    |   |
|---|---|
| • Kabel   | 0,08 kg/m (≈ 0.059 lb/ft)   |
| Maximal frei hängende Länge                       | 300 m (990 ft)  |
| Elektrischer Anschluss                            | Kabel mit 2 Leitern, Entlüftungsrohr und integrierten Feuchtigkeitsfiltern  |
| <b>Werkstoff</b>                                  |   |
| • Trennmembran                                    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Keramik, 96 %  |
| • Gehäuse   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L bzw. 1.4539/904L für Meerwasser-Anwendungen   |
| • Dichtungsring                                   | • FPM (Standard)<br>• EPDM (optional)   |
| • Anschlusskabel                                  | • PE (Standard/Trinkwasser-Anwendungen)<br>• FEP (für aggressive Messstoffe)  |
| • Schutzkappe                                     | Edelstahl, PPE oder ETFE  |
| <b>Hilfsenergie</b>                               |   |
| Klemmspannung am Druckmessumformer U <sub>B</sub> | • DC 10 ... 33 V für Messumformer ohne Explosionsschutz<br>• DC 10 ... 30 V für Messumformer mit Explosionsschutz Eigensicherheit |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                |   |
| Trinkwasserzulassung (ACS)                        | 17 ACC NY 055   |
| EAC   | TC RU Д-DE.ГАО2.В.05092   |
| Underwriters Laboratories (UL)                    | ML File No. E344532, issued 2017-08-17  |
| Schiffbauzulassung (LR)                           | LR_18/20074   |
| Schiffbauzulassung (DNV/GL)                       | TAA00000CE  |
| Schiffbauzulassung (BV)                           | 56926/A0 BV   |
| Schiffbauzulassung (ABS)                          | HG1881314_P   |
| Schiffbauzulassung (RINA)                         | ELE067319XG   |
| Druckgeräterichtlinie                             | Der Messumformer unterliegt nicht der Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)   |
| <b>Explosionsschutz</b>                           |   |
| • ATEX  | SEV 16 ATEX 0121  |
| • IEC Ex  | IEC Ex SEV 16.0003  |
| • EAC Ex  | TC RU C-DE.AA87.B.00324   |
| <b>Eigensicherheit "i"</b>                        |   |
| • Kennzeichnung                                   | II 1 G Ex ia IIC T4 Ga  |

### Kabeldose

| Kabeldose                                   |  |
|---|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>                    | Für den Anschluss des Messumformerkabels |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                 |  |
| Gewicht                                     | 0,2 kg (0.44 lb)                         |
| Elektrischer Anschluss                      | 2 x 3-fach (28 ... 18 AWG)               |
| Kabeleinführung                             | 2 x PG 13,5                              |
| Gehäusewerkstoff                            | Polycarbonat                             |
| Entlüftungsventil für atmosphärischen Druck |  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                   |  |
| Schutzart nach IEC 60529                    | IP65                                     |

### Abspannklemme

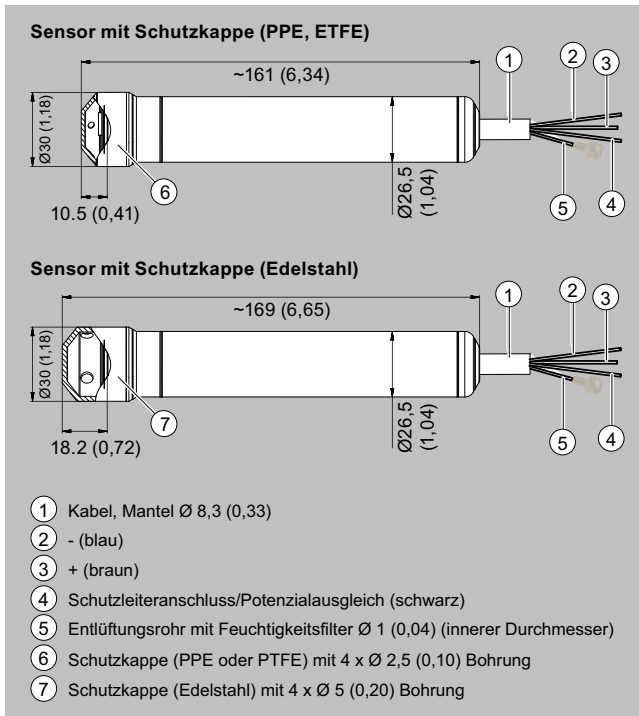
| Abspannklemme               |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>    | Zur Befestigung des Messumformers                  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b> |  |
| Gewicht                     | 0,16 kg (0.35 lb)                                  |
| Werkstoff                   | Verzinkter Stahl, Polyamid                         |
| Klemmbereich                | Für Kabel mit einem Durchmesser von 5,5 ... 9,5 mm |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

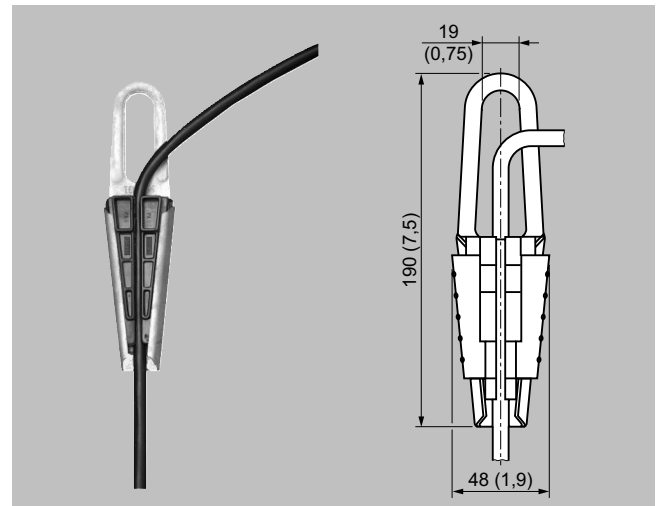
### Einbereichsmessumformer / SITRANS LH300

#### Maßzeichnungen

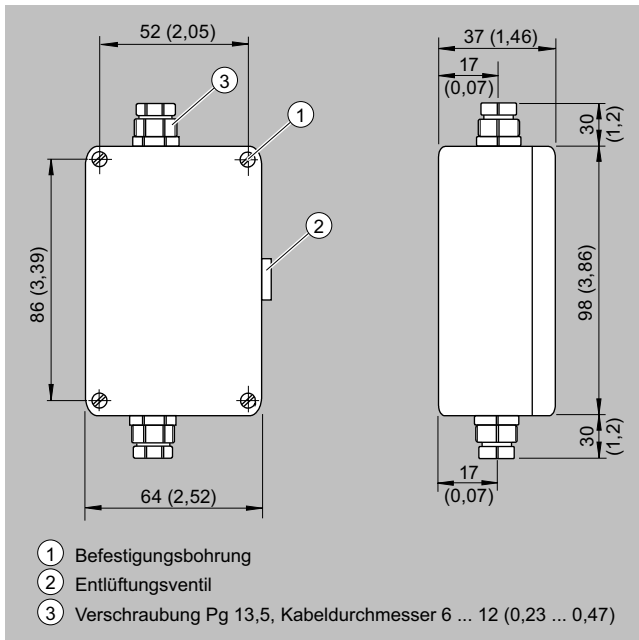


SITRANS LH300 Druckmessumformer, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

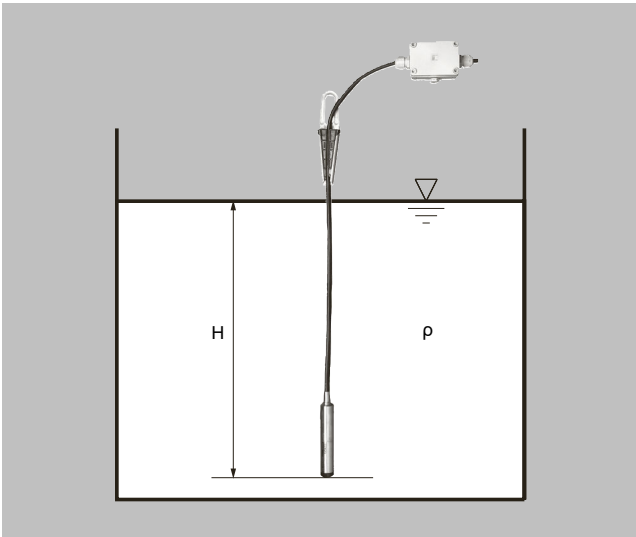


Abspannklemme, Maße in mm (Zoll)



Kabeldose, Maße in mm (Zoll)



**Weitere Info****Bestimmung des Messbereichs bei Messstoff Wasser**Berechnung des Messbereichs:

$$p = \rho \times g \times H$$

mit:

 $\rho$  = Dichte des Messstoffs $g$  = örtliche Erdbeschleunigung $H$  = maximaler FüllstandBeispiel:Messstoff: Wasser,  $\rho = 1\,000\text{ kg/m}^3$ Erdbeschleunigung:  $9,81\text{ m/s}^2$ 

Messanfang: 0 m

Maximaler Füllstand: 6,0 m

Kabellänge: 10 m

Berechnung:

$$p = 1\,000\text{ kg/m}^3 \times 9,81\text{ m/s}^2 \times 6,0\text{ m}$$

$$p = 58\,860\text{ N/m}^2$$

$$p = 589\text{ mbar}$$

Zu bestellender Messumformer:

**7MF1575-1FA10**

Plus bei Bedarf Kabeldose 7MF1575-8AA und Abspannklemme

7MF1575-8AB

## Druckmessung

### Druckmessumformer

#### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Übersicht



Der Druckmessumformer SITRANS P Compact ist für die besonderen Anforderungen der Bereiche Food, Pharma und Biotechnik konzipiert.

Die Verwendung hochwertiger Materialien garantiert die Erfüllung der Hygienebestimmungen.

Besonderer Wert wurde auf eine hohe Oberflächengüte gelegt. Zusätzlich kann das System elektropoliert werden.

Ein weiteres wesentliches Merkmal ist die hygienegerechte Auslegung des Prozessanschlusses mit verschiedenen aseptischen Anschlüssen.

Das komplett verschweißte Edelstahlgehäuse kann bis zur Schutzart IP67 ausgelegt werden.

Durch entsprechende Temperaturentkoppler ist der Druckmessumformer SITRANS P Compact für Prozesstemperaturen bis 200 °C (392 °F) einsetzbar.

#### Nutzen

- Messbereiche von 0 bis 160 mbar (0 bis 2,32 psi) bis 0 bis 40 bar (0 bis 580 psi)
- Linearitätsfehler inkl. Hysterese < +0,2 % vom Endwert
- Piezoresistives Messsystem, vakuumfest und überlastsicher
- Hygienegerechte Konstruktion gemäß den Empfehlungen EHEDG, FDA und GMP
- Material und Oberflächengüte gemäß den Hygiene-Anforderungen
- Messstoffberührte Teile aus Edelstahl; komplett verschweißt
- Signalausgang 4 bis 20 mA (optional 0 bis 20 mA)
- Edelstahlgehäuse in Schutzart IP65 (optional IP67)
- Prozesstemperatur bis 200 °C (392 °F)
- Explosionsschutz II 2G EEx [ib] IIC T6 nach ATEX
- Leicht und sicher zu reinigen

#### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS P Compact ist für die besonderen Anforderungen der Bereiche Food, Pharma und Biotechnik konzipiert.

Die Verwendung hochwertiger Materialien garantiert die Erfüllung der Hygienebestimmungen.

Der Druckmessumformer SITRANS P Compact kann in vielen Varianten bestellt werden. Dadurch ist eine genaue Anpassung des Druckmessumformers an die Bedingungen des Einsatzortes möglich.

#### Aufbau

Zum Schutz gegen Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre und Vibrationen ist die Elektronik vergossen.

#### Bedienhinweise für den Druckmessumformer

##### Atmosphärischer Innendruckausgleich

Der atmosphärische Innendruckausgleich der Druckmessumformer SITRANS P Compact wird im Überdruckmessbereich wie folgt ausgeführt:

- Bei Steckerausführungen über die Steckerverschraubung (IP65)
- Bei Feldgehäusen über einen integrierten Sinterfilter (IP65) oder ein belüftetes Anschlusskabel (IP67)
- Bei Ausführungen mit Kabelausgang über ein belüftetes Anschlusskabel (IP67)

Im Absolutdruckbereich ist kein Innendruckausgleich zur Atmosphäre notwendig.

**Hinweis:** Die vorgenannten Schutzarten werden nur unter folgenden Bedingungen erreicht:

- Ordnungsgemäße Montage des Druckmessumformers
- Fest angezogene Steckerverschraubungen
- Kabeldurchmesser stimmen mit Nennweiten der Dichteinsätze im Gehäuse überein

**Hinweis:** Die integrierten Maßnahmen zur EMV sind nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Erdverbindung wirksam.

##### CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung des Druckmessumformers bescheinigt die Einhaltung der Richtlinien des Europäischen Rates (9/336/EWG), des EMV-Gesetzes (13.11.1992) sowie der mitgeltenden Fachgrundnormen (Generic Standards).

Ein störungsfreier Betrieb in Systemen und Anlagen wird nur erreicht, wenn bei Installation und Montage die Bedingungen für Schirmung, Erdung, Leitungsführung und Potentialtrennung erfüllt werden.

##### Explosionsgefährdete Bereiche

**Hinweis:** In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen elektrische Betriebsmittel nur durch sachkundiges Personal installiert und betrieben werden.

Veränderungen an Geräten und Anschlüssen führen zum Erlöschen des Ex-Schutzes und der Garantie.

Bei eigensicheren Stromkreisen ist sicherzustellen, dass im gesamten Verlauf des Leitungszuges innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ein Potentialausgleich besteht. Die in der ATEX-Zulassung aufgeführten Grenzwerte sind zu beachten.

#### Funktion

Der Prozessdruck wirkt über eine Druckmittler-Trennmembran mittels einer Übertragungsflüssigkeit auf eine piezoresistive Halbleitermessbrücke. Der Druckmessumformer setzt die Druckmesswerte in ein eingprägtes Stromsignal um.

Ein Kompensations-Netzwerk bewirkt eine weitgehende Unabhängigkeit des Ausgangssignals von der Umgebungstemperatur. Durch eine speziell angepasste Druckmittlerverbindung mit minimiertem Systemvolumen wird der Einfluss der Prozesstemperatur auf das Ausgangssignal gegenüber einer herkömmlichen Schraubverbindung sehr stark reduziert.

Die Druckmessumformer können mit einer unregelmäßigen Gleichspannung von 10 bis 30 V versorgt werden. Die in der Messtechnik üblichen Ausgangssignale stehen zur Verfügung.

## Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|---|-----------------------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b>             | 7MF8010-                    |            |
|   | 1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 2-Leiter-Technik, Prozesstemperatur bis 140 °C (284 °F), Messabweichung: 0,2 % vom Endwert, Ausgang 4 ... 20 mA |                             |            |
| <a href="#">Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</a>               |                             |            |
| <b>Membrandruckmittler mit Schnellverschluss</b>  |                             |            |
| Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter   |                             |            |
| • DN 25   | A D                         |            |
| • DN 32   | A E                         |            |
| • DN 40   | A F                         |            |
| • DN 50   | A G                         |            |
| • DN 65   | A H                         |            |
| Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Gewindestutzen  |                             |            |
| • DN 25   | B D                         |            |
| • DN 32   | B E                         |            |
| • DN 40   | B F                         |            |
| • DN 50   | B G                         |            |
| • DN 65   | B H                         |            |
| Clampanschluss nach DIN 32676   |                             |            |
| • DN 25   | C D                         |            |
| • DN 40   | C F                         |            |
| • DN 50   | C G                         |            |
| Clampanschluss nach ISO 2852  |                             |            |
| • 1 Zoll  | D M                         |            |
| • 1½ Zoll   | D N                         |            |
| • 2 Zoll  | D P                         |            |
| • 2½ Zoll   | D Q                         |            |
| IDF-Norm mit Nutüberwurfmutter  |                             |            |
| • 1 Zoll  | E M                         |            |
| • 1½ Zoll   | E N                         |            |
| • 2 Zoll  | E P                         |            |
| IDF-Norm mit Gewindestutzen   |                             |            |
| • 1 Zoll  | F M                         |            |
| • 1½ Zoll   | F N                         |            |
| • 2 Zoll  | F P                         |            |
| SMS-Norm mit Nutüberwurfmutter  |                             |            |
| • 1 Zoll  | G M                         |            |
| • 1½ Zoll   | G N                         |            |
| • 2 Zoll  | G P                         |            |
| SMS-Norm mit Gewindestutzen   |                             |            |
| • 1 Zoll  | H M                         |            |
| • 1½ Zoll   | H N                         |            |
| • 2 Zoll  | H P                         |            |
| DRD-Flansch, ohne Einschweißflansch   |                             |            |
| • DN 50, PN 40  | J H                         |            |
| Varivent-Anschluss (Fa. Tuohenhagen)  |                             |            |
| • D = 50, für Varivent-Gehäuse DN 25 und 1 Zoll   | K F                         |            |
| • D = 68, für Varivent-Gehäuse DN 40 ... DN 125 und 1½ ... 6 Zoll   | K L                         |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   | Z A                         | J 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>  |                             |            |
| Lebensmittelöl, FDA-gelistet  | 3                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   | 9                           | L 1 Y      |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b>                      | 7MF8010-                    |            |
|  | 1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                             |            |
| 4 ... 20 mA  | 1                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | M 1 Y      |
| <b>Membrandruckmittler mit Aseptikanschluss</b>  |                             |            |
| Aseptikverschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Nutüberwurfmutter   |                             |            |
| • 1 Zoll   | P M                         |            |
| • 1½ Zoll  | P N                         |            |
| • 2 Zoll   | P P                         |            |
| • 2½ Zoll  | P Q                         |            |
| Aseptikverschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Gewindestutzen  |                             |            |
| • 1 Zoll   | Q M                         |            |
| • 1½ Zoll  | Q N                         |            |
| • 2 Zoll   | Q P                         |            |
| • 2½ Zoll  | Q Q                         |            |
| Aseptikverschraubung NEUMO BioConnect mit Nutüberwurfmutter <sup>1)</sup>  |                             |            |
| • DN 25  | R D                         |            |
| • DN 32  | R E                         |            |
| • DN 40  | R F                         |            |
| • DN 50  | R G                         |            |
| Aseptikverschraubung NEUMO BioConnect mit Gewindestutzen <sup>1)</sup>   |                             |            |
| • DN 25  | S D                         |            |
| • DN 32  | S E                         |            |
| • DN 40  | S F                         |            |
| • DN 50  | S G                         |            |
| Aseptik-Clamp NEUMO BioConnect Clampanschluss, Form R <sup>1)</sup>  |                             |            |
| • DN 25  | T D                         |            |
| • DN 32  | T E                         |            |
| • DN 40  | T F                         |            |
| • DN 50  | T G                         |            |
| Aseptik-Clamp NEUMO BioConnect Clampanschluss, Form V <sup>1)</sup>  |                             |            |
| • DN 25  | U D                         |            |
| • DN 32  | U E                         |            |
| • DN 40  | U F                         |            |
| • DN 50  | U G                         |            |
| Anschlussstutzen für Einschraubgewinde nach DIN 3852 Form A  |                             |            |
| • G1", min. Messspanne. 0,4 bar (5.8 psi)  | X C                         |            |
| • G1½", min. Messspanne. 0,25 bar (3.63 psi)   | X D                         |            |
| • G2", min. Messspanne. 0,16 bar (2.32 psi)  | X E                         |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | Z A                         | J 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                             |            |
| Lebensmittelöl, FDA-gelistet   | 3                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | L 1 Y      |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                             |            |
| 4 ... 20 mA  | 1                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | M 1 Y      |
| <b>Gehäuseausführung (Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L) / elektrischer Anschluss</b>   |                             |            |
| Gehäuse mit Winkelstecker nach DIN 43650, IP65   | 1                           |            |
| Gehäuse mit Gerätestecker M12, IP65, Befestigungsüberwurfmutter aus Polyamid   | 2                           |            |
| Gehäuse mit Gerätestecker M12, IP65, Befestigungsüberwurfmutter aus Edelstahl  | 3                           |            |
| Feldgehäuse (klein) aus Edelstahl mit Kabelverschraubung, IP65   | 4                           |            |
| Feldgehäuse (klein) aus Edelstahl mit Kabelverschraubung, IP67, Innenraumbelüftung für Messbereiche < 16 bar (< 232 psi) | 5                           |            |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                 | Kurzanga-<br>be |
|---|-----------------------------|-----------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b> | 7MF8010-                    |                 |
|   | 1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |                 |
| <b>Messbereich</b>  | <b>Überlastdruck</b>        |                 |
| 0 ... 160 mbar (0 ... 2.32 psi)   | 1 bar (14.5 psi)            | B B             |
| 0 ... 250 mbar (0 ... 3.63 psi)   | 1 bar (14.5 psi)            | B C             |
| 0 ... 400 mbar (0 ... 5.8 psi)  | 3 bar (43.5 psi)            | B D             |
| 0 ... 600 mbar (0 ... 8.7 psi)  | 3 bar (43.5 psi)            | B E             |
| 0 ... 1 bar (0 ... 14.5 psi)  | 3 bar (43.5 psi)            | C A             |
| 0 ... 1,6 bar (0 ... 23.2 psi)  | 10 bar (145 psi)            | C B             |
| 0 ... 2,5 bar (0 ... 36.3 psi)  | 10 bar (145 psi)            | C C             |
| 0 ... 4 bar (0 ... 58 psi)  | 20 bar (290 psi)            | C D             |
| 0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)  | 60 bar (870 psi)            | C E             |
| 0 ... 10 bar (0 ... 145 psi)  | 60 bar (870 psi)            | D A             |
| 0 ... 16 bar (0 ... 232 psi)  | 60 bar (870 psi)            | D B             |
| 0 ... 25 bar (0 ... 363 psi)  | 60 bar (870 psi)            | D C             |
| 0 ... 40 bar (0 ... 580 psi)  | 100 bar (1450 psi)          | D D             |
| -160 ... 0 mbar (-2.32 ... 0 inH <sub>2</sub> O)  | 1 bar (14.5 psi)            | E B             |
| -250 ... 0 mbar (-3.73 ... 0 inH <sub>2</sub> O)  | 1 bar (14.5 psi)            | E C             |
| -400 ... 0 mbar (-5.8 ... 0 inH <sub>2</sub> O)   | 3 bar (43.5 psi)            | E D             |
| -600 ... 0 mbar (-8.7 ... 0 inH <sub>2</sub> O)   | 3 bar (43.5 psi)            | E E             |
| -1 ... 0 bar (-14.5 ... 0 psi)  | 3 bar (43.5 psi)            | F A             |
| -1 ... 0,6 bar (-14.5 ... 8.7 psi)  | 10 bar (145 psi)            | F B             |
| -1 ... 1,5 bar (-14.5 ... 21.8 psi)   | 10 bar (145 psi)            | F C             |
| -1 ... 3 bar (-14.5 ... 43.5 psi)   | 20 bar (290 psi)            | F D             |
| -1 ... 5 bar (-14.5 ... 72.5 psi)   | 20 bar (290 psi)            | F E             |
| -1 ... 9 bar (-14.5 ... 130.5 psi)  | 60 bar (870 psi)            | G A             |
| -1 ... 15 bar (-14.5 ... 217.6 psi)   | 60 bar (870 psi)            | G B             |
| 0 ... 1 bar a (0 ... 14.5 psi a)  | 3 bar a (43.5 psi a)        | H A             |
| 0 ... 1,6 bar a (0 ... 23.2 psi a)  | 10 bar a (145 psi a)        | H B             |
| 0 ... 2,5 bar a (0 ... 36.3 psi a)  | 10 bar a (145 psi a)        | H C             |
| 0 ... 4 bar a (0 ... 58 psi a)  | 10 bar a (145 psi a)        | H D             |
| 0 ... 6 bar a (0 ... 87 psi a)  | 60 bar a (870 psi a)        | H E             |
| 0 ... 10 bar a (0 ... 145 psi a)  | 60 bar a (870 psi a)        | J A             |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   |                             | Z A P 1 Y       |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                             |                 |
| Ohne  |                             | 1               |
| Mit, nach ATEX 100a, II 2 G, Ex ib IIC T6   |                             | 2               |

1) Bitte unbedingt mit angeben: Anschlüsse für Rohre: R01, R02 oder R03, siehe Tabelle "Optionen".

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzanga-<br>be |
|--|-----------------------------|-----------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit Rohrdruckmittler</b>                         | 7MF8010-                    |                 |
| <b>2-Leiter-Technik, Prozesstemperatur bis 140 °C (284 °F), Messabweichung: 0,2 % vom Endwert, Ausgang 4 ... 20 mA</b> | 2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                     |                             |                 |
| <b>Rohrdruckmittler (Verschraubung beidseitig) mit Schnellverschlüssen</b>   |                             |                 |
| Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Gewindestutzen   |                             |                 |
| • DN 25  | A D                         |                 |
| • DN 32  | A E                         |                 |
| • DN 40  | A F                         |                 |
| • DN 50  | A G                         |                 |
| • DN 65  | A H                         |                 |
| Clampanschluss nach DIN 32676  |                             |                 |
| • DN 25  | C D                         |                 |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit Rohrdruckmittler</b>                         | 7MF8010-                    |            |
| <b>2-Leiter-Technik, Prozesstemperatur bis 140 °C (284 °F), Messabweichung: 0,2 % vom Endwert, Ausgang 4 ... 20 mA</b> | 2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| • DN 32  | C E                         |            |
| • DN 40  | C F                         |            |
| • DN 50  | C G                         |            |
| • DN 65  | C H                         |            |
| Clampanschluss nach ISO 2852 <sup>1)</sup>   |                             |            |
| • 1 Zoll   | D M                         |            |
| • 1½ Zoll  | D N                         |            |
| • 2 Zoll   | D P                         |            |
| • 2½ Zoll  | D Q                         |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | Z A                         | J 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                             |            |
| Lebensmittelöl, FDA-gelistet   | 3                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | L 1 Y      |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                             |            |
| 4 ... 20 mA  | 1                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | M 1 Y      |
| <b>Rohrdruckmittler mit Aseptikanschluss</b>   |                             |            |
| Aseptikverschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Gewindestutzen  |                             |            |
| • 1 Zoll   | Q M                         |            |
| • 1½ Zoll  | Q N                         |            |
| • 2 Zoll   | Q P                         |            |
| Aseptikverschraubung NEUMO BioConnect mit Gewindestutzen <sup>2)</sup>   |                             |            |
| • DN 25  | S D                         |            |
| • DN 32  | S E                         |            |
| • DN 40  | S F                         |            |
| • DN 50  | S G                         |            |
| • DN 65  | S H                         |            |
| Aseptik-Clamp NEUMO BioConnect Clampanschluss, Form R <sup>2)</sup>  |                             |            |
| • DN 25  | T D                         |            |
| • DN 32  | T E                         |            |
| • DN 40  | T F                         |            |
| • DN 50  | T G                         |            |
| Aseptikverschraubung SÜDMO mit Gewindestutzen W 501 <sup>2)</sup>  |                             |            |
| • 1 Zoll   | V M                         |            |
| • 1½ Zoll  | V N                         |            |
| • 2 Zoll   | V P                         |            |
| Aseptikverschraubung SÜDMO mit Clampanschluss W 601 <sup>2)</sup>  |                             |            |
| • 1 Zoll   | W M                         |            |
| • 1½ Zoll  | W N                         |            |
| • 2 Zoll   | W P                         |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | Z A                         | J 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                             |            |
| Lebensmittelöl, FDA-gelistet   | 3                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | L 1 Y      |
| <b>Ausgangssignal</b>  |                             |            |
| 4 ... 20 mA  | 1                           |            |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  | 9                           | M 1 Y      |
| <b>Gehäuseausführung (Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L) / elektrischer Anschluss</b>                                       |                             |            |
| Gehäuse mit Winkelstecker nach DIN 43650, IP65, Befestigungsüberwurfmutter aus Polyamid                                | 1                           |            |
| Gehäuse mit Gerätestecker M12, IP65, Befestigungsüberwurfmutter aus Polyamid   | 2                           |            |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P Compact für Relativ- und Absolutdruck, mit Rohrdruckmittler</b>                           | 7MF8010-                    |            |
| <b>2-Leiter-Technik, Prozesstemperatur bis 140 °C (284 °F), Messabweichung: 0,2 % vom Endwert, Ausgang 4 ... 20 mA</b>   | 2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Gehäuse mit Gerätestecker M12, IP65, Befestigungsüberwurfmutter aus Edelstahl  |                             | 3          |
| Feldgehäuse (klein) aus Edelstahl mit Kabelverschraubung, IP65   |                             | 4          |
| Feldgehäuse (klein) aus Edelstahl mit Kabelverschraubung, IP67, Innenraumbelüftung für Messbereiche < 16 bar (< 232 psi) |                             | 5          |
| <b>Messbereich</b>   | <b>Überlastdruck</b>        |            |
| 0 ... 160 mbar (0 ... 2.32 psi)  | 1 bar (14.5 psi)            | B B        |
| 0 ... 250 mbar (0 ... 3.63 psi)  | 1 bar (14.5 psi)            | B C        |
| 0 ... 400 mbar (0 ... 5.8 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | B D        |
| 0 ... 600 mbar (0 ... 8.7 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | B E        |
| 0 ... 1 bar (0 ... 14.5 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | C A        |
| 0 ... 1,6 bar (0 ... 23.2 psi)   | 10 bar (145 psi)            | C B        |
| 0 ... 2,5 bar (0 ... 36.3 psi)   | 10 bar (145 psi)            | C C        |
| 0 ... 4 bar (0 ... 58 psi)   | 20 bar (290 psi)            | C D        |
| 0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)   | 60 bar (870 psi)            | C E        |
| 0 ... 10 bar (0 ... 145 psi)   | 60 bar (870 psi)            | D A        |
| 0 ... 16 bar (0 ... 232 psi)   | 60 bar (870 psi)            | D B        |
| 0 ... 25 bar (0 ... 363 psi)   | 60 bar (870 psi)            | D C        |
| 0 ... 40 bar (0 ... 580 psi)   | 100 bar (1450 psi)          | D D        |
| -160 ... 0 mbar (-2.32 ... 0 psi)  | 1 bar (14.5 psi)            | E B        |
| -250 ... 0 mbar (-3.63 ... 0 psi)  | 1 bar (14.5 psi)            | E C        |
| -400 ... 0 mbar (-5.8 ... 0 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | E D        |
| -600 ... 0 mbar (-8.7 ... 0 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | E E        |
| -1 ... 0 bar (-14.5 ... 0 psi)   | 3 bar (43.5 psi)            | F A        |
| -1 ... 0,6 bar (-14.5 ... 8.7 psi)   | 10 bar (145 psi)            | F B        |
| -1 ... 1,5 bar (-14.5 ... 21.8 psi)  | 10 bar (145 psi)            | F C        |
| -1 ... 3 bar (-14.5 ... 43.5 psi)  | 20 bar (290 psi)            | F D        |
| -1 ... 5 bar (-14.5 ... 72.5 psi)  | 20 bar (290 psi)            | F E        |
| -1 ... 9 bar (-14.5 ... 130.5 psi)   | 60 bar (870 psi)            | G A        |
| -1 ... 15 bar (-14.5 ... 217.6 psi)  | 60 bar (870 psi)            | G B        |
| 0 ... 1 bar a (0 ... 14.5 psi a)   | 3 bar a (43.5 psi a)        | H A        |
| 0 ... 1,6 bar a (0 ... 23.2 psi a)   | 10 bar a (145 psi a)        | H B        |
| 0 ... 2,5 bar a (0 ... 36.3 psi a)   | 10 bar a (145 psi a)        | H C        |
| 0 ... 4 bar a (0 ... 58 psi a)   | 10 bar a (145 psi a)        | H D        |
| 0 ... 6 bar a (0 ... 87 psi a)   | 60 bar (870 psi a)          | H E        |
| 0 ... 10 bar a (0 ... 145 psi a)   | 60 bar (870 psi a)          | J A        |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  |                             | Z A P 1 Y  |
| <b>Explosionsschutz</b>  |                             |            |
| Ohne   |                             | 1          |
| Mit Explosionsschutz nach ATEX 100a, II 2 G, Ex ib IIC T6  |                             | 2          |

1) Innendurchmesser des Rohres beachten. Bitte Rohrklassen (siehe "Optionen") angeben.

2) Bitte unbedingt mit angeben: Anschlüsse für Rohre: R01, R02 oder R03, siehe Tabelle "Optionen".

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.</b>   |            |
| <b>Hygieneausführung</b>   | <b>P01</b> |
| Rauigkeit Prozessanschluss: Folie $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ( $3.15 \cdot 10^{-8}$ Zoll); Schweißnähte $R_a < 1,5 \mu\text{m}$ ( $5.9 \cdot 10^{-8}$ Zoll) |            |
| <b>Integriertes Kühlelement</b>  | <b>K01</b> |
| Prozesstemperatur max. 200 °C (392 °F) statt 140 °C (284 °F)   |            |
| <b>Anschlüsse für Rohre</b>  |            |
| Rohre nach DIN 11850   | <b>R01</b> |
| ISO-Rohre nach DIN 2463  | <b>R02</b> |
| Rohre nach >>O. D. Tubing "BS 4825 Part 1"<<   | <b>R03</b> |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.       | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung)<br>nach IEC 62828-2                                   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1  | C12        |
| Verwendung FDA-gelistete Druckmittlerfüllflüssigkeiten be-<br>scheinigt durch Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.2 | C17        |
| Rauigkeits-Tiefenmessung $R_a$ , bescheinigt durch Werks-<br>zeugnis nach EN 10204-3.1                          | C18        |
| Bescheinigung nach EHEDG für Rohrdruckmittler mit Asep-<br>tikverschraubung nach DIN 11864                      | C19        |



### Technische Daten

| Druckmessumformer für Food, Pharma und Biotechnik                             |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Piezoresistiv  |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messgröße   | Relativ- bzw. Absolutdruck   |
| Messbereich   | 0 ... 160 mbar (0 ... 2.32 psi)<br>...<br>0 ... 40 bar (0 ... 580 psi)   |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Ausgangssignal  |  |
| • 2-Leiter-Technik  | 4 ... 20 mA  |
| • 3-Leiter-Technik  | 0 ... 20 mA  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | Nach IEC 62828-1   |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit | ≤ 0,2 % vom Endwert  |
| Abgleichgenauigkeit   | ≤ ± 0,2 % vom Endwert  |
| Sprungantwortzeit   | < 20 ms  |
| <b><u>Einfluss der Umgebungstemperatur</u></b>                                |  |
| auf das Gehäuse   |  |
| • Nullpunkt   | < 0,2 %/10 K vom Endwert   |
| • Messspanne  | < 0,2 %/10 K vom Endwert   |
| auf den Prozessanschluss (Druckmittler)                                       | Nullpunktfehler (abhängig von der Bauform) <sup>1)</sup>   |
| • Flanschdruckmittler   |  |
| - DN 25/1"  | 4,8 mbar/10 K (0.069 psi/10 K)   |
| - DN 32/1¼"   | 2,3 mbar/10 K (0.033 psi/10 K)   |
| - DN 40/1½"   | 1,6 mbar/10 K (0.023 psi/10 K)   |
| - DN 50/2"  | 0,6 mbar/10 K (0.009 psi/10 K)   |
| • Rohrdruckmittler  |  |
| - DN 25/1"  | 9,5 mbar/10 K (0.138 psi/10 K)   |
| - DN 32/1¼"   | 4,1 mbar/10 K (0.060 psi/10 K)   |
| - DN 40/1½"   | 3,9 mbar/10 K (0.057 psi/10 K)   |
| - DN 50/2"  | 3,9 mbar/10 K (0.057 psi/10 K)   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Einbaubedingungen   |  |
| • Einbaulage  | Beliebig, standardmäßig senkrecht  |
| Umgebungsbedingungen  |  |
| • Umgebungstemperatur   | -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)   |
| • Lagerungstemperatur   | -10 ... +90 °C (14 ... 194 °F)   |
| • Prozesstemperatur   | Max. 200 °C (392 °F), abhängig von der Bauform   |
| • Vakuumfestigkeit  | 0 mbar (0 psi) absolut bei max. 50 °C. Höhere Prozesstemperaturen auf Anfrage.   |
| • Schutzart nach IEC 60529  | IP65, optional IP67  |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit  |  |
| - Störaussendung nach   | EN 50081 Teil 1, Ausgabe 1993 (Wohn- und Gewerbebereich). Das Gerät hat keine eigene Abstrahlung.  |
| - Störfestigkeit nach   | EN 50082 Teil 2, Ausgabe März 1995 (Industriebereich)  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| Gewicht (ohne Druckmittler)   |  |
| • Feldgehäuse   | ≈ 460 g (≈ 1.01 lb)  |
| • Gehäuse mit Stecker   | ≈ 200 g (≈ 0.44 lb)  |
| Gehäuse   |  |
| • Bauformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Feldgehäuse IP65 oder IP67, mit Kabelverschraubung</li> <li>Winkelstecker DIN 43650, IP65</li> <li>Kabelanschluss, IP67</li> <li>Gerätestecker M12, IP65</li> </ul> |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Druckmessumformer für Food, Pharma und Biotechnik       |  |
|---|--|
| • Material  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L/1.4305   |
| Material Überwurfmutter                                 | Polyamid (bei elektrischem Anschluss mit Stecker oder Kabelanschluss)<br>Elektronikeinheit mit Silikon vergossen<br>Innenraumbelüftung für Messbereiche < 16 bar (< 232 psi), je nach Ausführung über Gehäusegewinde oder Anschlusskabel |
| Prozessanschluss  |  |
| • Varianten   | Siehe Bestelldaten   |
| • Material Stutzen                                      | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |
| <b>Hilfsenergie</b>                                     |  |
| Klemmenspannung am Messumformer                         | DC 10 ... 30 V   |
| Nennspannung  | DC 24 V  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                      |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) |  |
| • Für 7MF8010-1... (mit Membrandruckmittler)            | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |
| • Für 7MF8010-2... (mit Rohrdruckmittler)               | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 1 (Anhang 1); eingeteilt in Kategorie III, Konformitätsbewertung Modul H durch den TÜV Nord                                     |
| Explosionsschutz  |  |
| • Eigensicherheit "i"                                   | TÜV 03 ATEX 2099 X   |
| - Kennzeichnung   | Ex II 2G EEx ib IIC T6   |

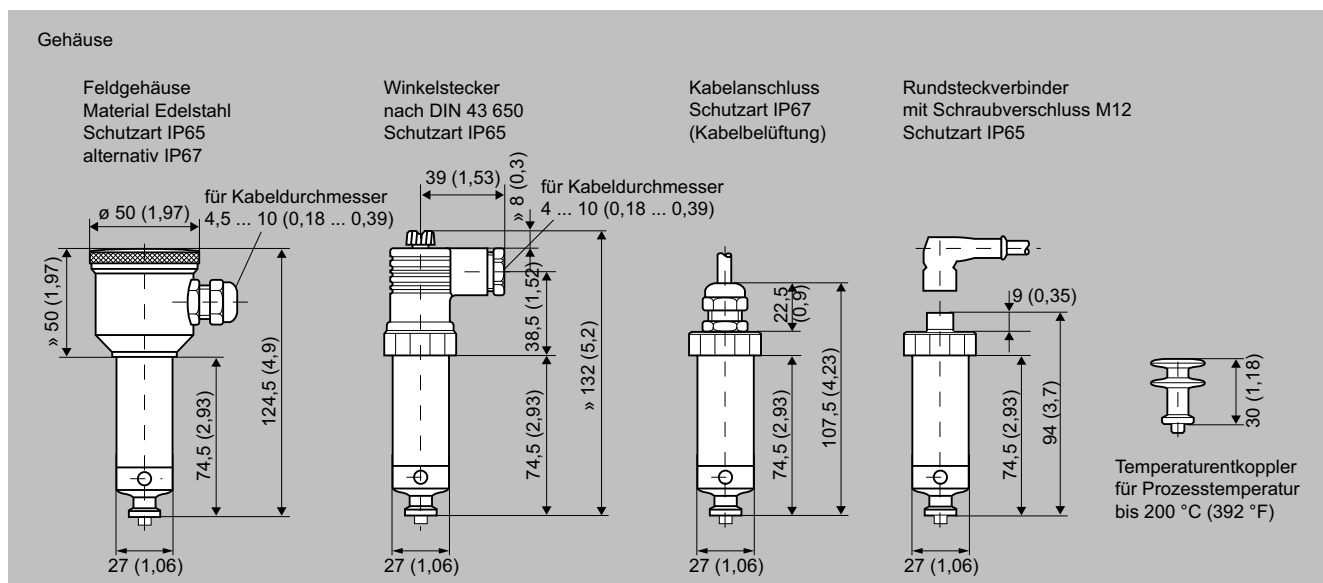
<sup>1)</sup> Der angegebene Nullpunktfehler für den Prozessanschluss ist als Richtwert für eine Standardauslegung anzusehen. Eine detaillierte Systemberechnung erstellen wir auf Anfrage. Systeme mit reduziertem Druckmittlerfehler stehen auf Wunsch zur Verfügung.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Maßzeichnungen

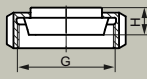


SITRANS P Compact, Maße in mm (Zoll)

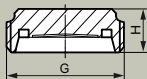
#### Prozessanschlüsse

##### Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

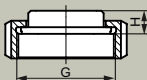
##### Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter

|   | DN | PN | H mm (Zoll) | G                    |
|---|----|----|-------------|----------------------|
|  | 25 | 40 | 24 (0,95)   | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 32 | 40 | 24 (0,95)   | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 40 | 40 | 24 (0,95)   | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 50 | 25 | 25,1 (0,99) | Radius 78 x 1/6 Zoll |
|   | 65 | 25 | 28,6 (1,13) | Radius 95 x 1/6 Zoll |

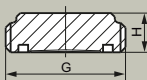
##### Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Gewindestutzen

|   | DN | PN | H mm (Zoll) | G                    |
|---|----|----|-------------|----------------------|
|  | 25 | 40 | -           | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 32 | 40 | 20 (0,79)   | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 40 | 40 | 20 (0,79)   | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 50 | 25 | 20 (0,79)   | Radius 78 x 1/6 Zoll |
|   | 65 | 25 | 22 (0,87)   | Radius 95 x 1/6 Zoll |

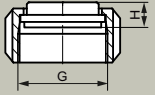
##### SMS-Norm mit Überwurfmutter

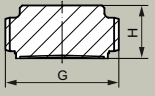
|   | DN         | PN | H mm (Zoll) | G                    |
|---|------------|----|-------------|----------------------|
|  | 1 Zoll     | 40 | 16 (0,63)   | Radius 40 x 1,6 Zoll |
|   | 1 1/2 Zoll | 40 | 16 (0,63)   | Radius 60 x 1,6 Zoll |
|   | 2 Zoll     | 25 | 16 (0,63)   | Radius 70 x 1,6 Zoll |

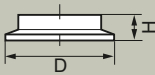
##### SMS-Norm mit Gewindestutzen

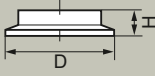
|   | DN         | PN | H mm (Zoll) | G                    |
|---|------------|----|-------------|----------------------|
|  | 1 Zoll     | 40 | 16 (0,63)   | Radius 40 x 1,6 Zoll |
|   | 1 1/2 Zoll | 40 | 20 (0,79)   | Radius 60 x 1,6 Zoll |
|   | 2 Zoll     | 25 | 20 (0,79)   | Radius 70 x 1,6 Zoll |

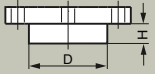
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

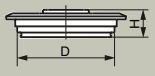
| IDF-Norm mit Überwurfmutter   |         |    |             |         |
|---|---------|----|-------------|---------|
|  | DN      | PN | H mm (Zoll) | G       |
|   | 1 Zoll  | 40 | 21 (0,83)   | 1 Zoll  |
|   | 1½ Zoll | 40 | 13,5 (0,53) | 1½ Zoll |
|   | 2 Zoll  | 25 | 15 (0,59)   | 2 Zoll  |

| IDF-Norm mit Gewindestutzen   |         |    |             |         |
|---|---------|----|-------------|---------|
|  | DN      | PN | H mm (Zoll) | G       |
|   | 1 Zoll  | 40 | 21 (0,83)   | 1 Zoll  |
|   | 1½ Zoll | 40 | 13,5 (0,53) | 1½ Zoll |
|   | 2 Zoll  | 25 | 15 (0,59)   | 2 Zoll  |

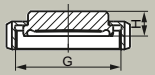
| Clamp-Anschluss nach DIN 32676  |    |    |             |             |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|   | 25 | 16 | 14 (0,55)   | 50,5 (2)    |
|   | 40 | 16 | 14 (0,55)   | 50,5 (2)    |
|   | 50 | 16 | 14 (0,55)   | 64 (2,52)   |

| Clamp-Anschluss nach ISO 2852  |         |    |             |             |
|--|---------|----|-------------|-------------|
|  | DN      | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|  | 1 Zoll  | 16 | 14 (0,55)   | 50,5 (2)    |
|  | 1½ Zoll | 16 | 12 (0,47)   | 50,5 (2)    |
|  | 2 Zoll  | 16 | 14 (0,55)   | 64 (2,52)   |
|  | 2½ Zoll | 16 | 14 (0,55)   | 77,5 (3,05) |

| DRD-Flansch, ohne Einschweißflansch   |    |    |             |             |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|   | 50 | 40 | 16,7 (0,66) | 65,5 (2,58) |

| Varivent-Anschluss  |            |       |             |             |
|---|------------|-------|-------------|-------------|
|  | DN         | PN    | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|   | 25         | 25    | 19 (0,75)   | 50 (1,97)   |
|   | 40 ... 125 | 25/10 | 19 (0,75)   | 68 (2,68)   |

## Membrandruckmittler mit Aseptikanschluss

| Aseptik-Verschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Nutüberwurfmutter               |         |    |             |                      |
|---|---------|----|-------------|----------------------|
|  | DN      | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll)          |
|   | 1 Zoll  | 40 | 20 (0,79)   | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 1½ Zoll | 40 | 20 (0,79)   | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 2 Zoll  | 25 | 20 (0,79)   | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 2½ Zoll | 25 | 20 (0,79)   | Radius 78 x 1/6 Zoll |

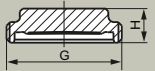
# Druckmessung

## Druckmessumformer

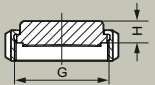
### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

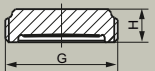
##### Aseptik-Verschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Gewindestutzen

|   | DN      | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll)          |
|---|---------|----|-------------|----------------------|
|  | 1 Zoll  | 40 | 15 (0,59)   | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 1½ Zoll | 40 | 15 (0,59)   | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 2 Zoll  | 25 | 15 (0,59)   | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 2½ Zoll | 25 | 15 (0,59)   | Radius 78 x 1/6 Zoll |

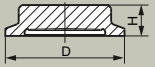
##### Aseptik-Verschraubung NEUMO BioConnect mit Nutüberwurfmutter

|   | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | 25 | 16 | 15 (0,59)   | M 42 x 2    |
|   | 32 | 16 | 15 (0,59)   | M 52 x 2    |
|   | 40 | 16 | 15 (0,59)   | M 56 x 2    |
|   | 50 | 16 | 15 (0,59)   | M 68 x 2    |

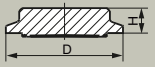
##### Aseptik-Verschraubung NEUMO BioConnect mit Gewindestutzen

|   | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | 25 | 16 | 20 (0,79)   | M 42 x 2    |
|   | 32 | 16 | 20 (0,79)   | M 52 x 2    |
|   | 40 | 16 | 20 (0,79)   | M 56 x 2    |
|   | 50 | 16 | 20 (0,79)   | M 68 x 2    |

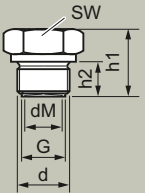
##### Aseptik-Clamp-Anschluss NEUMO BioConnect, Form R

|   | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | 25 | 40 | 20 (0,79)   | 50,5 (2)    |
|   | 32 | 40 | 20 (0,79)   | 50,5 (2)    |
|   | 40 | 40 | 20 (0,79)   | 64 (2,52)   |
|   | 50 | 25 | 20 (0,79)   | 77,4 (3,05) |

##### Aseptik-Clamp-Anschluss NEUMO BioConnect, Form V

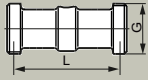
|   | DN | PN | H mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | 25 | 40 | 15 (0,59)   | 50,5 (2)    |
|   | 32 | 40 | 15 (0,59)   | 50,5 (2)    |
|   | 40 | 40 | 20 (0,79)   | 64 (2,52)   |
|   | 50 | 25 | 20 (0,79)   | 77,4 (3,05) |

##### Anschlussstutzen für Einschraubgewinde nach DIN 3852, Form A

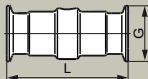
|   | G    | d mm (Zoll) | d <sub>M</sub> mm (Zoll) | h <sub>1</sub> mm (Zoll) | h <sub>2</sub> mm (Zoll) | SW mm (Zoll) |
|---|------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
|  | G½A  | 26 (1,02)   | 17,5 (0,69)              | 27 (1,06)                | 14 (0,55)                | 27 (1,06)    |
|   | G¾A  | 32 (1,26)   | 22,6 (0,89)              | 31 (1,22)                | 16 (0,63)                | 32 (1,26)    |
|   | G1A  | 39 (1,54)   | 27 (1,06)                | 33 (1,30)                | 18 (0,71)                | 51 (2,01)    |
|   | G1½A | 55 (2,17)   | 40 (1,57)                | 40 (1,57)                | 22 (0,87)                | 55 (2,17)    |
|   | G2A  | 68 (2,68)   | 51 (2,00)                | 42 (1,65)                | 24 (0,94)                | 70 (2,76)    |



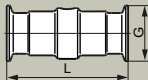
**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**
**Rohrdruckmittler (Verschraubung beidseitig) mit Schnellverschlüssen**
**Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Gewindestutzen**

|   | DN | PN | L mm (Zoll) | G                    |
|---|----|----|-------------|----------------------|
|  | 25 | 40 | 110 (4,33)  | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 32 | 40 | 110 (4,33)  | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 40 | 40 | 110 (4,33)  | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 50 | 25 | 110 (4,33)  | Radius 78 x 1/6 Zoll |
|   | 65 | 25 | 110 (4,33)  | Radius 95 x 1/6 Zoll |

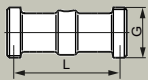
**Clamp-Anschluss nach DIN 32676**

|   | DN | PN | L mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|----|----|-------------|-------------|
|  | 25 | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
|   | 32 | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
|   | 40 | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
|   | 50 | 16 | 110 (4,33)  | 64 (2,52)   |
|   | 65 | 10 | 110 (4,33)  | 91 (3,58)   |

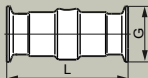
**Clamp-Anschluss nach ISO 2852**

|   | DN      | PN | L mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---|---------|----|-------------|-------------|
|  | 1 Zoll  | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
|   | 1½ Zoll | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
|   | 2 Zoll  | 16 | 110 (4,33)  | 64 (2,52)   |
|   | 2½ Zoll | 16 | 110 (4,33)  | 91 (3,58)   |

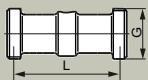
**Rohrdruckmittler mit Aseptikanschluss**
**Aseptikverschraubung nach DIN 11864-1, Form A, mit Gewindestutzen**

|   | DN      | PN | L mm (Zoll) | G                    |
|---|---------|----|-------------|----------------------|
|  | 1 Zoll  | 40 | 110 (4,33)  | Radius 52 x 1/6 Zoll |
|   | 1½ Zoll | 40 | 110 (4,33)  | Radius 65 x 1/6 Zoll |
|   | 2 Zoll  | 25 | 110 (4,33)  | Radius 78 x 1/6 Zoll |

**Aseptikverschraubung NEUMO BioConnect mit Gewindestutzen**

|   | DN | PN | L mm (Zoll) | G        |
|---|----|----|-------------|----------|
|  | 25 | 16 | 110 (4,33)  | M 42 x 2 |
|   | 32 | 16 | 110 (4,33)  | M 52 x 2 |
|   | 40 | 16 | 110 (4,33)  | M 56 x 2 |
|   | 50 | 16 | 110 (4,33)  | M 68 x 2 |
|   | 65 | 16 | 110 (4,33)  | M 90 x 3 |

**Aseptikverschraubung SÜDMO mit Gewindestutzen W 501**

|   | DN      | PN | L mm (Zoll) | G                    |
|---|---------|----|-------------|----------------------|
|  | 1 Zoll  | 25 | 110 (4,33)  | Radius 44 x 1/6 Zoll |
|   | 1½ Zoll | 25 | 110 (4,33)  | Radius 58 x 1/6 Zoll |
|   | 2 Zoll  | 20 | 110 (4,33)  | Radius 78 x 1/6 Zoll |

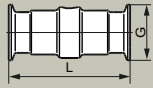
# Druckmessung

## Druckmessumformer

### Einbereichsmessumformer / SITRANS P Compact

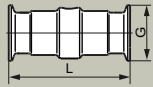
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Aseptikverschraubung NEUMO BioConnect Clamp-Anschluss, Form R



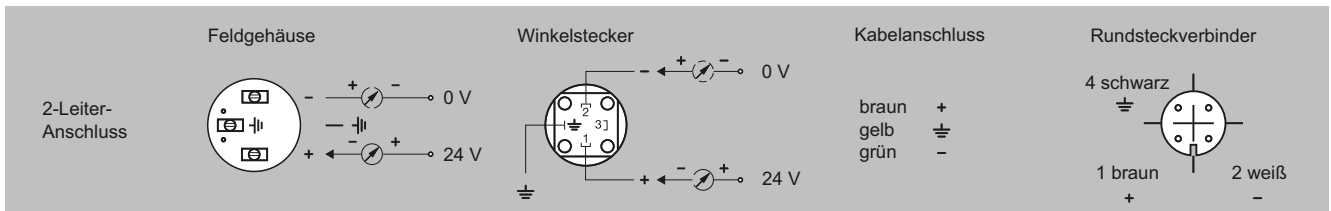
| DN | PN | L mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|----|----|-------------|-------------|
| 25 | 16 | 110 (4,33)  | 50,4 (2)    |
| 32 | 16 | 110 (4,33)  | 50,4 (2)    |
| 40 | 16 | 110 (4,33)  | 64 (2,52)   |
| 50 | 16 | 110 (4,33)  | 77,4 (3,05) |

##### Aseptikverschraubung SÜDMO mit Gewindestutzen W 601



| DN      | PN | L mm (Zoll) | D mm (Zoll) |
|---------|----|-------------|-------------|
| 1 Zoll  | 16 | 110 (4,33)  | 50,5 (2)    |
| 1½ Zoll | 16 | 110 (4,33)  | 64 (2,52)   |
| 2 Zoll  | 16 | 110 (4,33)  | 77,5 (3,05) |

#### Schaltpläne



SITRANS P Compact, Anschlussplan

### Übersicht



Der SITRANS P300 ist ein digitaler Druckmessumformer für Relativ- und Absolutdruck. Als Prozessanschlüsse stehen die gängigen Gewindevarianten sowie frontbündige Ausführungen zur Verfügung. Eine Vielzahl der frontbündigen Varianten sind für Food u. Pharma- Anwendungen geeignet und erfüllen die Hygieneanforderungen nach EHEDG und 3A.

Das Ausgangssignal ist ein eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA bzw. ein PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Signal linear proportional zum Eingangsdruck. Die Kommunikation erfolgt über HART-Protokoll bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle. Die Grundeinstellungen des Druckmessumformers können Sie komfortabel über 3 Tasten vor Ort vornehmen.

Der SITRANS P300 besitzt ein Einkammer-Edelstahlgehäuse. Der Druckmessumformer ist für die Zündschutzart "Eigensicherheit" zugelassen. Sie können ihn in Zone 1 oder an Zone 0 einsetzen.

### Nutzen

- Hohe Qualität und Lebensdauer
- Große Zuverlässigkeit auch bei extremen chemischen und mechanischen Belastungen
- Umfangreiche Diagnose- und Simulationsfunktionen
- Minimale Kennlinienabweichung
- Geringe Langzeitdrift
- Messstoffberührte Teile aus hoch qualitativen Materialien (z. B. Edelstahl, Hastelloy)
- Messbereich 0,008 bar bis 400 bar (0.1 psi bis 5802 psi)
- Hohe Messgenauigkeit
- Parametrierung über Bedientasten und HART bzw. PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Anwendungsbereich

Den Druckmessumformer gibt es in den Varianten Relativdruck und Absolutdruck. Das Ausgangssignal ist jeweils, dem Eingangsdruck linear proportional, ein eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA oder ein PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Signal. Der Druckmessumformer misst aggressive, nicht aggressive und gefährliche Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Sie können ihn für folgende Messarten einsetzen:

- Relativdruck
- Absolutdruck

Mit entsprechender Parametrierung können Sie ihn auch für folgende zusätzliche Messarten einsetzen:

- Füllstand
- Volumen
- Masse

Den Messumformer in der Geräteausführung Zündschutzart "Eigensicherheit" Ex ia können Sie innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) montieren. Die Geräte besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllen die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen der ATEX.

#### Relativdruck

Diese Variante misst den Relativdruck aggressiver, nicht aggressiver und gefährlicher Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Die kleinste Messspanne beträgt 0,01 bar (0.15 psi), die größte 400 bar (5802 psi).

#### Füllstand

Die Variante Relativdruck misst mit entsprechender Parametrierung den Füllstand aggressiver, nicht aggressiver und gefährlicher Flüssigkeiten.

Für die Füllstandmessung in einem offenen Behälter benötigen Sie ein Gerät; für die Füllstandmessung in einem geschlossenen Behälter benötigen Sie zwei Geräte und ein Prozessleitsystem.

#### Absolutdruck

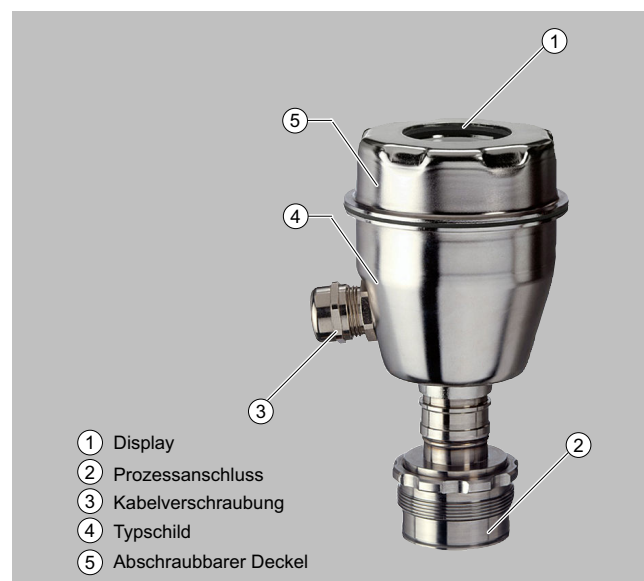
Diese Variante misst den Absolutdruck aggressiver, nicht aggressiver und gefährlicher Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Die kleinste Messspanne beträgt 0,008 bar a (0.12 psi a), die größte 30 bar a (435 psi a).

### Aufbau

Das Gerät besteht aus:

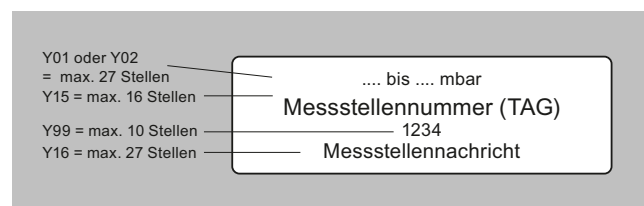
- einer Elektronik
- einem Gehäuse
- einer Messzelle



Perspektivische Ansicht SITRANS P300

Das Gehäuse besitzt einen abschraubbaren Deckel (5), je nach Ausführung mit oder ohne Sichtfenster. Unter diesem Deckel befindet sich der elektrische Anschlussraum, die Tasten für die Bedienung des Geräts und je nach Ausführung des Displays. Im Anschlussraum liegen die Anschlüsse für die Hilfsenergie  $U_H$  und den Schirm. Seitlich am Gehäuse ist die Kabelverschraubung angebracht. An der Unterseite des Gehäuses befindet sich die Messzelle mit dem Prozessanschluss (2). Je nach Geräteausführung kann die Messzelle mit Prozessanschluss optisch vom Bild abweichen.

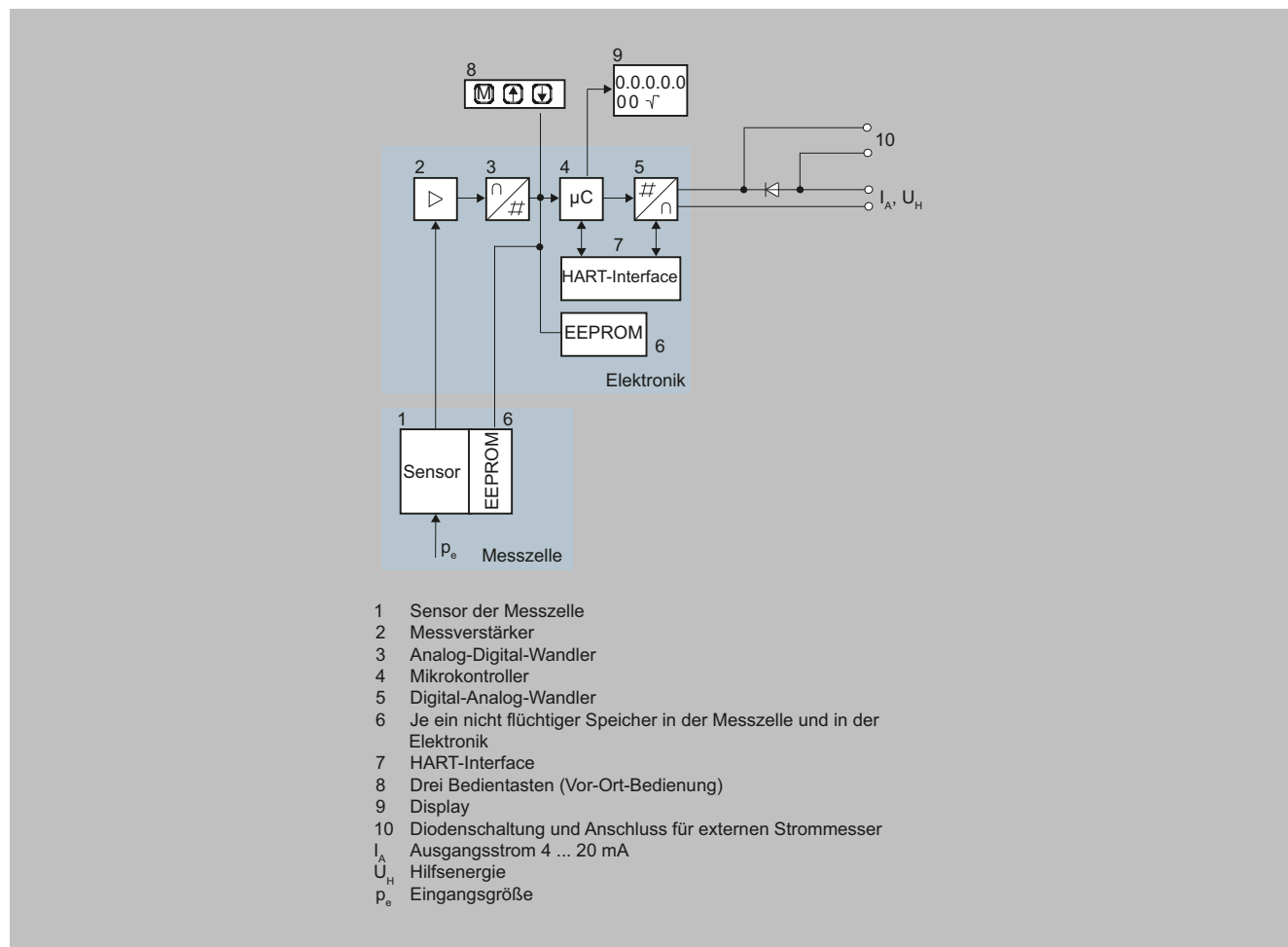
#### Beispiel für ein angehängtes Messstellenschild





### Funktion

#### Arbeitsweise der Elektronik mit HART-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Der Eingangsdruck wird vom Sensor (1) in ein elektrisches Signal umgewandelt. Dieses Signal wird vom Messverstärker (2) verstärkt und in einem Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Das digitale Signal wird in einem Mikrokontroller (4) ausgewertet und bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert. Danach wird es in einem Digital-Analog-Wandler (5) in den Ausgangsstrom von 4 bis 20 mA umgewandelt. Eine Diodenschaltung realisiert einen Verpolungsschutz. Am Anschluss (10) besteht die Möglichkeit zur unterbrechungsfreien Strommessung mit einem niederohmigen Strommessgerät. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die Daten der Parametrierung sind in zwei nichtflüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der erste Speicher ist mit der Messzelle, der Zweite mit der Elektronik gekoppelt. Über die Tasten (8) können Sie einzelne Funktionen aufrufen, so genannte Modi. Wenn Sie ein Gerät mit Display (9) besitzen, können Sie die Einstellungen der Modi sowie andere Meldungen des Geräts an dieser verfolgen. Die Grundeinstellungen der Modi können Sie mit einem Computer über das HART-Modem (7) verändern.

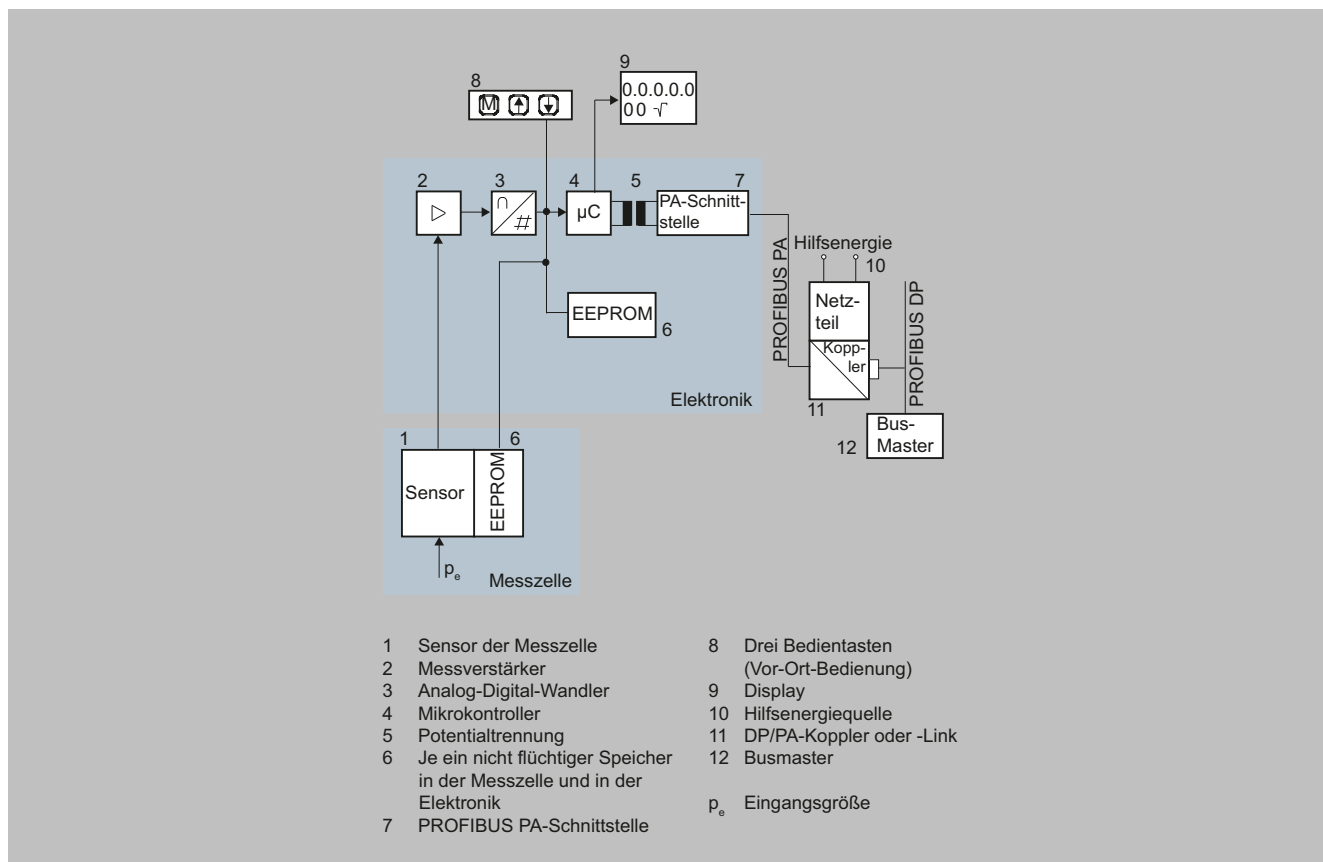
# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Funktion (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise der Elektronik mit PROFIBUS PA-Kommunikation



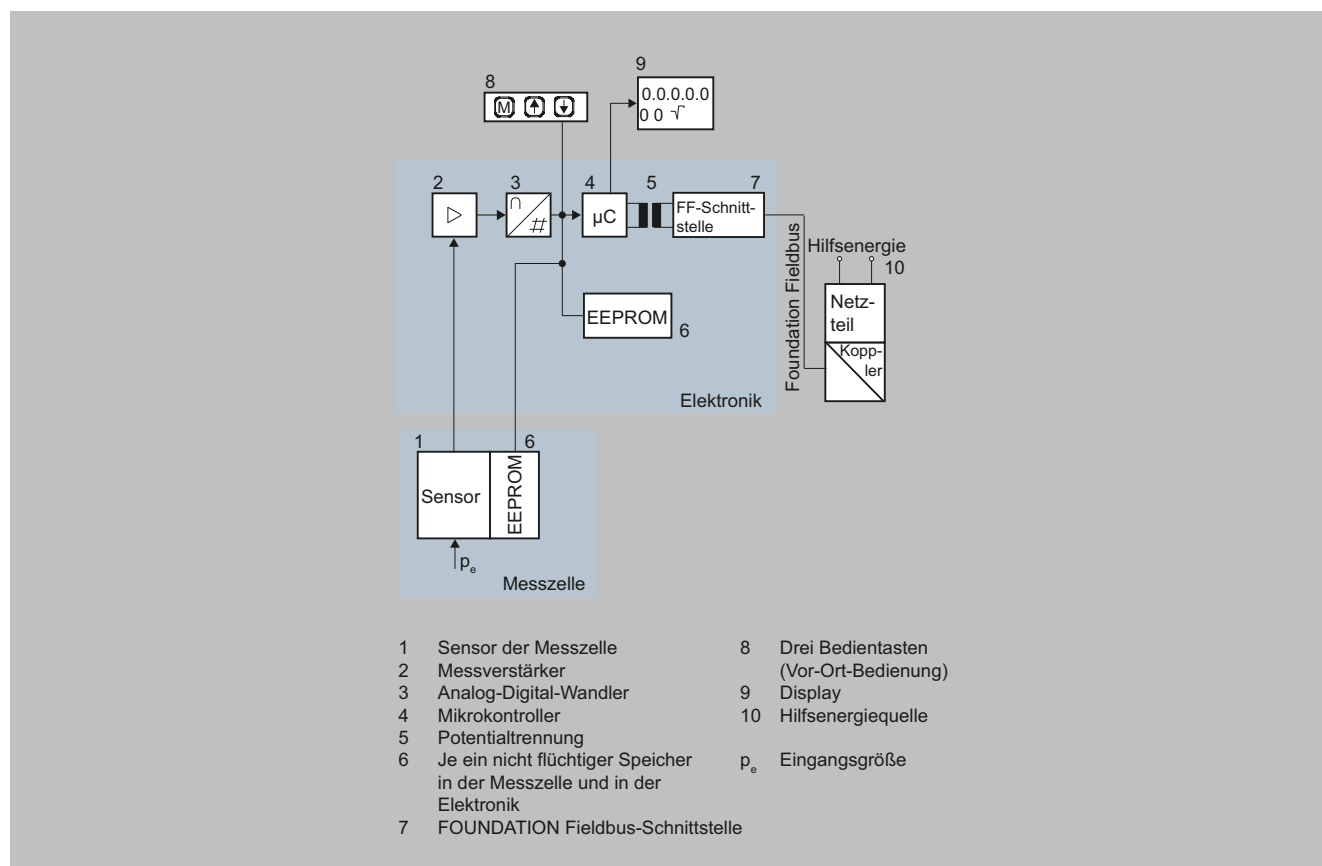
Funktionsplan Elektronik

Der Eingangsdruck wird vom Sensor (1) in ein elektrisches Signal umgewandelt. Dieses Signal wird vom Messverstärker (2) verstärkt und in einem Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Das digitale Signal wird in einem Mikrocontroller (4) ausgewertet und bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert. Danach wird es über eine potentialgetrennte PROFIBUS-PA-Schnittstelle (7) am PROFIBUS PA zur Verfügung gestellt. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die Daten der Parametrierung sind in zwei nichtflüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der erste Speicher ist mit der Messzelle, der Zweite mit der Elektronik gekoppelt.

Über die Tasten (8) können Sie einzelne Funktionen aufrufen, so genannte Modi. Wenn Sie ein Gerät mit Display (9) besitzen, können Sie die Einstellungen der Modi sowie andere Meldungen des Geräts an dieser verfolgen. Die Grundeinstellungen der Modi können Sie mit einem Computer über den Busmaster (12) verändern.

## Funktion (Fortsetzung)

## Arbeitsweise der Elektronik mit FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild „Funktionsplan Elektronik“) erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird im Mikrokontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und über eine potentialgetrennte FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle (7) am FOUNDATION Fieldbus zur Verfügung gestellt. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich.

Über die drei Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern.

Die Messergebnisse mit den Statuswerten und die Diagnosedaten werden zyklisch über den FOUNDATION Fieldbus übertragen. Parametrierungsdaten und Fehlermeldungen werden azyklisch übertragen. Dazu benötigen Sie spezielle Software, wie z. B. National Instruments Configurator.

## Arbeitsweise der Messzellen

Folgende Prozessanschlüsse sind z. B. verfügbar:

- G $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}$ -14 NPT
- Frontbündige Membran:
  - Flansche nach EN
  - Flansche nach ASME
  - NuG- und Pharma-Anschlüsse

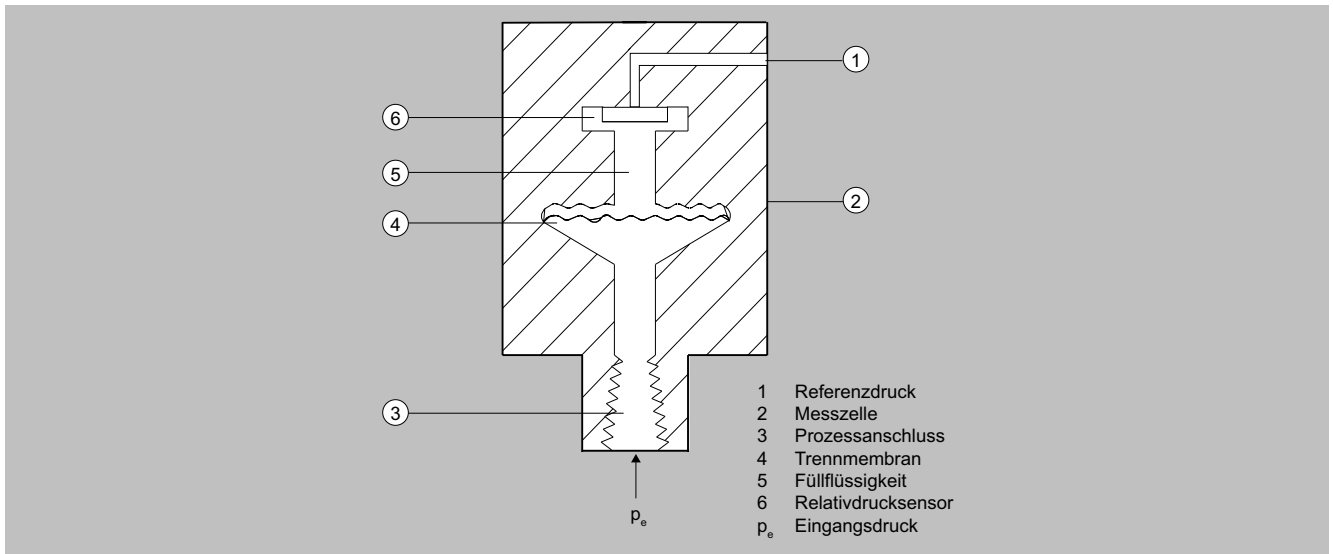
# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Funktion (Fortsetzung)

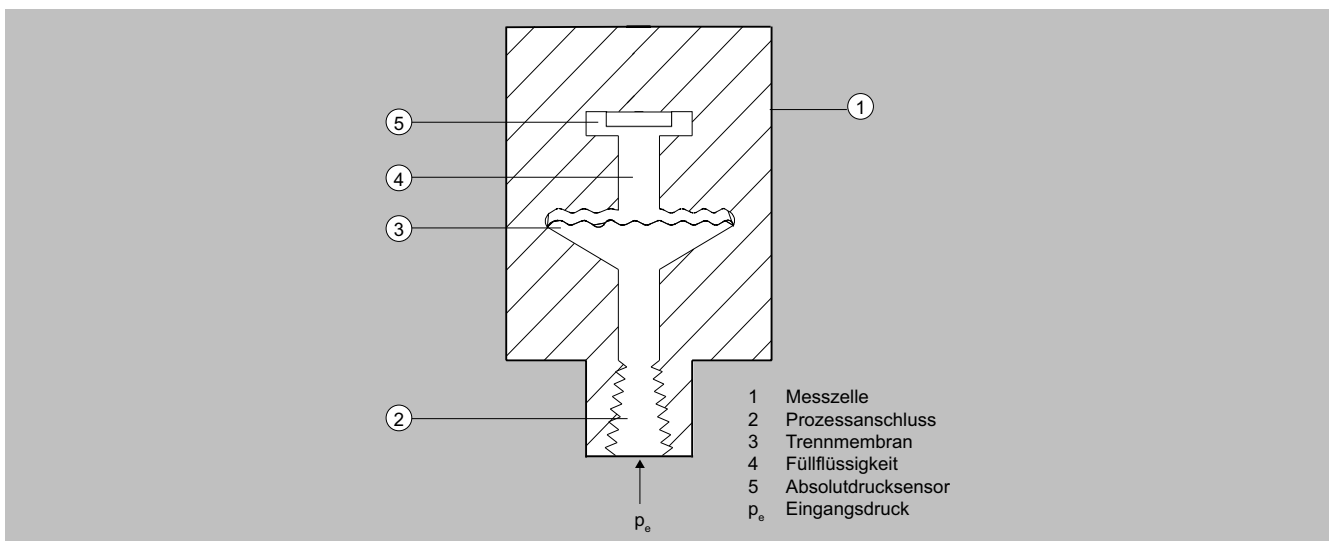
#### Messzelle für Relativdruck



Messzelle für Relativdruck, Funktionsplan

Der Eingangsdruck ( $p_e$ ) wird über die Trennmembran (4) und die Füllflüssigkeit (5) auf den Relativdrucksensor (6) übertragen und dessen Messmembran ausgelenkt. Die Auslenkung ändert den Widerstandswert der vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung. Die Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung. Die Messumformer mit Messspannen  $\leq 63$  bar ( $\leq 926.1$  psi) messen den Eingangsdruck gegen Atmosphäre, jene mit Messspannen  $\geq 160$  bar ( $\geq 2352$  psi) gegen Vakuum.

#### Messzelle für Absolutdruck



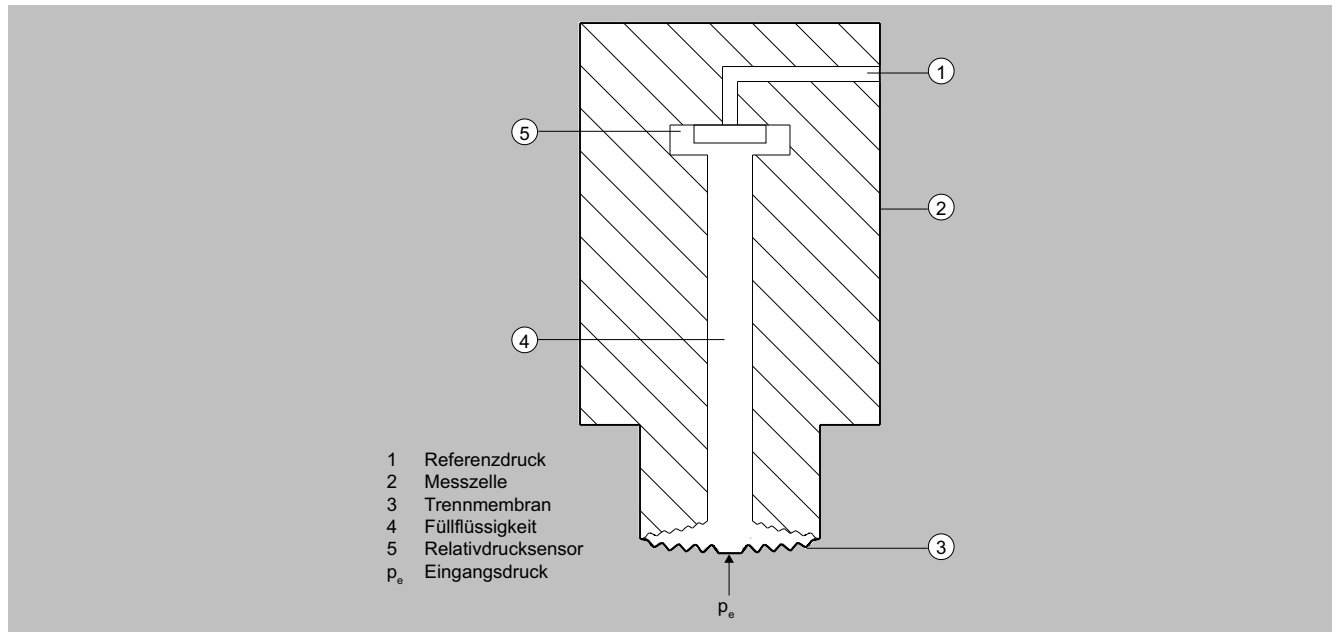
Messzelle für Absolutdruck, Funktionsplan

Der Eingangsdruck ( $p_e$ ) wird über die Trennmembran (3) und die Füllflüssigkeit (4) auf den Absolutdrucksensor (5) übertragen und dessen Messmembran ausgelenkt. Die Auslenkung ändert den Widerstandswert der vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung. Die Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung.



### Funktion (Fortsetzung)

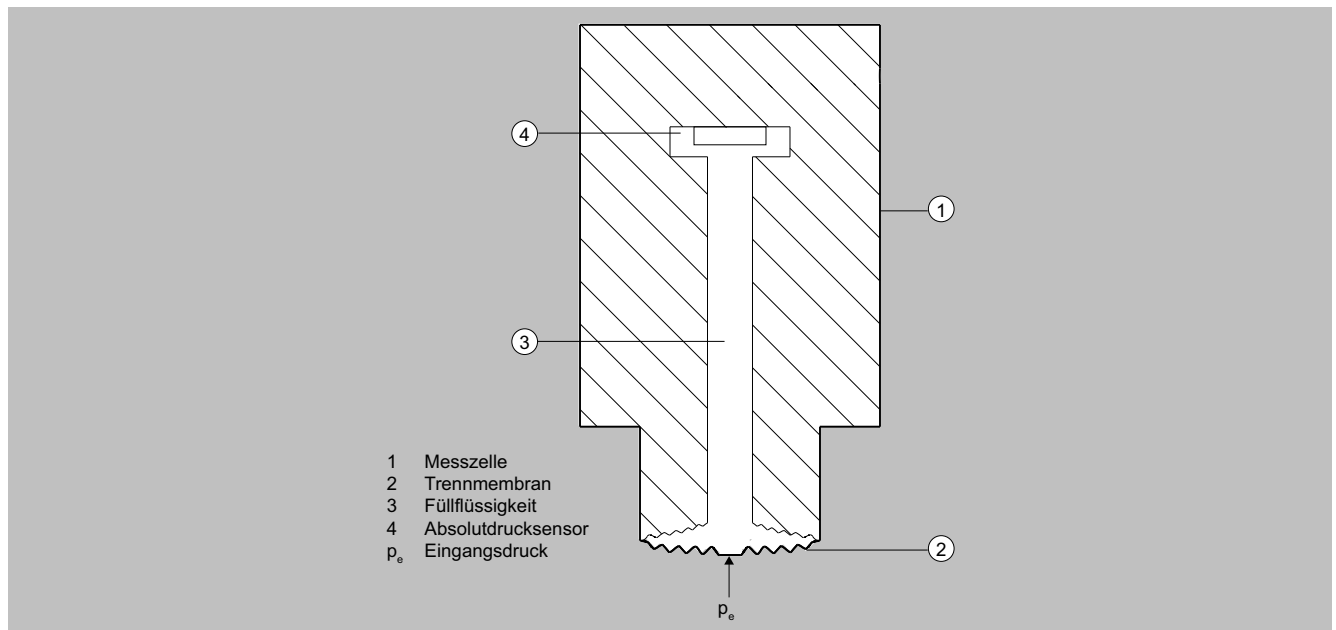
#### Messzelle für Relativdruck, frontbündige Membran



Messzelle für Relativdruck, frontbündige Membran, Funktionsplan

Der Eingangsdruck ( $p_e$ ) wird über die Trennmembran (3) und die Füllflüssigkeit (4) auf den Relativdrucksensor (5) übertragen und dessen Messmembran ausgelenkt. Die Auslenkung ändert den Widerstandswert der vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung. Die Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung. Die Messumformer mit Messspannen  $\leq 63$  bar ( $\leq 926.1$  psi) messen den Eingangsdruck gegen Atmosphäre, jene mit Messspannen  $\geq 160$  bar ( $\geq 2352$  psi) gegen Vakuum.

#### Messzelle für Absolutdruck, frontbündige Membran



Messzelle für Absolutdruck, frontbündige Membran, Funktionsplan

Der Eingangsdruck ( $p_e$ ) wird über die Trennmembran (2) und die Füllflüssigkeit (3) auf den Absolutdrucksensor (4) übertragen und dessen Messmembran ausgelenkt. Die Auslenkung ändert den Widerstandswert der vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung. Die Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Funktion (Fortsetzung)

#### Parametrierung

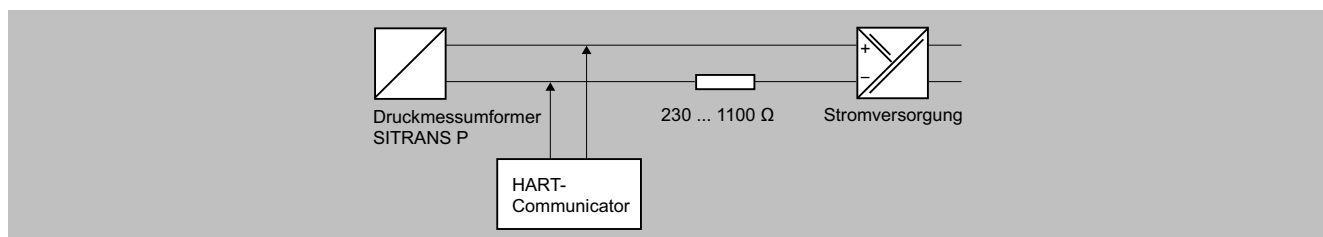
Je nach Ausführung gibt es verschiedene Möglichkeiten die Parametrierung des Druckmessumformers durchzuführen und Parameter einzustellen bzw. abzufragen.

#### Parametrierung über die Bedientasten (lokale Bedienung)

Über die Bedientasten stellen Sie einfach und ohne jedes Hilfsmittel die wichtigsten Parameter ein.

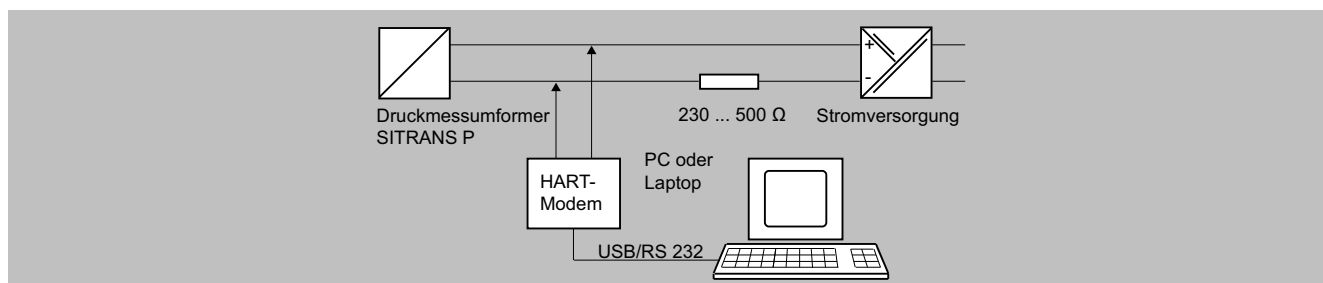
#### Parametrierung über HART

Die Parametrierung über HART erfolgt über einen HART-Communicator oder einen PC.



Kommunikation zwischen HART-Communicator und Druckmessumformer

Bei der Parametrierung mit dem HART-Communicator erfolgt der Anschluss direkt an die 2-Draht-Leitung.



HART-Kommunikation zwischen PC und Druckmessumformer

Für die Parametrierung mittels PC wird ein HART-Modem zwischengeschaltet.

Die für die Kommunikation nach den HART-Protokollen 5.x oder 6.x notwendigen Signale werden dem Ausgangsstrom mittels des Frequenz-Umstast-Verfahrens (FSK, Frequency Shift Keying) überlagert.

#### Einstellbare Parameter SITRANS P300 mit HART

| Parameter                        | Bedientasten | HART            |
|----------------------------------|--------------|-----------------|
| Messanfang                       | x            | x               |
| Messende                         | x            | x               |
| Elektrische Dämpfung             | x            | x               |
| Blindeinstellung vom Messanfang  | x            | x               |
| Blindeinstellung vom Messende    | x            | x               |
| Nullpunktgleich                  | x            | x               |
| Stromgeber                       | x            | x               |
| Fehlerstrom                      | x            | x               |
| Tastatursperre und Schreibschutz | x            | x <sup>1)</sup> |
| Einheitenart, Einheit            | x            | x               |
| Kennliniengabe                   |              | x               |
| Frei programmierbare LCD-Anzeige |              | x               |
| Diagnosefunktionen               |              | x               |

<sup>1)</sup> Außer Schreibschutz aufheben.

#### Diagnosefunktionen bei SITRANS P300 mit HART

- Anzeige Nullpunkt-Korrektur
- Ereigniszähler
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm

**Funktion (Fortsetzung)**

- Schleppzeiger
- Simulationsfunktionen
- Wartungstimer

**Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige für SITRANS P300 mit HART**

| Physikalische Größe                                  | Physikalische Einheiten   |
|--|---|
| Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich) | Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , in H <sub>2</sub> O, in H <sub>2</sub> O (4 °C), mmH <sub>2</sub> O, ftH <sub>2</sub> O (20 °C), inHg, mmHg |
| Füllstand (Höhenangabe)                              | m, cm, mm, ft, in   |
| Volumen  | m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid  |
| Masse  | g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz  |
| Temperatur   | K, °C, °F, °R   |
| Sonstige   | %, mA   |

**Parametrierung über PROFIBUS-Schnittstelle**

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über PROFIBUS PA, Profil 3.0. Über den PROFIBUS steht der SITRANS P300 PA mit einem Prozessleitsystem, wie z. B. SIMATIC PSC 7, in Verbindung. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über PROFIBUS benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. SIMATIC PDM (Process Device Manager).

**Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle**

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über FOUNDATION Fieldbus. Über den FOUNDATION Fieldbus steht der P300 mit einem Prozessleitsystem in Verbindung. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. National Instruments Configurator.

**Einstellbare Parameter SITRANS P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus**

| Einstellbare Parameter            | Bedientasten | PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Elektrische Dämpfung              | x            | x                                   |
| Nullpunktgleich (Lagekorrektur)   | x            | x                                   |
| Tasten- und/oder Funktionssperre  | x            | x                                   |
| Quelle der Messwertanzeige        | x            | x                                   |
| Physikalische Einheit der Anzeige | x            | x                                   |
| Position des Dezimalpunkts        | x            | x                                   |
| Busadresse                        | x            | x                                   |
| Kennlinienabgleich                | x            | x                                   |
| Kennlinieneingabe                 |              | x                                   |
| Frei programmierbare LCD-Anzeige  |              | x                                   |
| Diagnosefunktionen                |              | x                                   |

**Diagnosefunktionen bei SITRANS P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus**

- Ereigniszähler
- Schleppzeiger
- Wartungstimer
- Simulationsfunktionen
- Anzeige Nullpunktkorrektur
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Funktion (Fortsetzung)

#### Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige

| Physikalische Größe                                  | Physikalische Einheiten  |
|--|--|
| Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich) | Mpa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmHg (4 °C), in H <sub>2</sub> O, in H <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O (20 °C), mmHg, inHg   |
| Füllstand (Höhenangabe)                              | m, cm, mm, ft, in, yd  |
| Masse  | g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz   |
| Volumen  | m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid   |
| Volumendurchfluss                                    | m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, l/s, l/min, l/h, l/d, Ml/d, ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d |
| Massedurchfluss                                      | g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/min, LTon/h, LTon/d   |
| Temperatur   | K, °C, °F, °R  |
| Sonstige   | %  |

#### Hygiene-Ausführung

Bei SITRANS P300 mit frontbündiger Membran 7MF812.-... entsprechen ausgewählte Anschlüsse den Anforderungen der EHEDG bzw. 3A. Details sind hierzu im Bestellschema vermerkt. Insbesondere ist zu beachten, dass Dichtmaterialien zu verwenden sind, die den Anforderungen von 3A entsprechen. Ebenfalls sind FDA-konforme Füllflüssigkeiten zu verwenden.



## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck, Einkammergehäuse, Beschriftung des Typenschildes in Englisch                        |                                   | Artikel-Nr.         |   |
|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| 4 ... 20 mA / HART  |                                   | 7MF8023-            |   |
| PROFIBUS PA (PA)  |                                   | 7MF8024-            |   |
| FOUNDATION Fieldbus (FF)  |                                   | 7MF8025-            |   |
|   |                                   | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal   |                                   |                     |   |
| <b>Messzellenfüllung</b>  | <b>Messzellenreinigung</b>        |                     |   |
| Silikonöl   | Normal                            | 1                   |   |
| Inerte Flüssigkeit  | Sauberkeitsstufe 2 nach DIN 25410 | 3                   |   |
| <b>Messspanne (min. ... max.)</b>   |                                   |                     |   |
| 8,3 ... 250 mbar (0.12 ... 3.63 psi)  |                                   |                     | A |
| 0,01 ... 1 bar (0.15 ... 14.5 psi)  |                                   |                     | B |
| 0,04 ... 4 bar (0.58 ... 58 psi)  |                                   |                     | C |
| 0,16 ... 16 bar (2.32 ... 232 psi)  |                                   |                     | D |
| 0,63 ... 63 bar (9.14 ... 914 psi)  |                                   |                     | E |
| 1,6 ... 160 bar (23.2 ... 2320 psi)   |                                   |                     | F |
| 4 ... 400 bar (58 ... 5802 psi)   |                                   |                     | G |
| 8,34 ... 250 mbar a (0.13 ... 3.63 psi a)   |                                   |                     | Q |
| 43,34 ... 1300 mbar a (0.63 ... 18.86 psi a)  |                                   |                     | S |
| 0,17 ... 5 bar a (2.43 ... 72.5 psi a)  |                                   |                     | T |
| 1 ... 30 bar a (14.6 ... 435 psi a)   |                                   |                     | U |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |                                   |                     |   |
| <u>Trennmembran</u>   | <u>Messzelle</u>                  |                     |   |
| Edelstahl   | Edelstahl                         |                     | A |
| Hastelloy   | Edelstahl                         |                     | B |
| Hastelloy   | Hastelloy                         |                     | C |
| Ausführung für Membrandruckmittler in Verbindung mit Prozessanschluss "Innengewinde 1/2-14 NPT" (empfohlene Ausführung) <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup> |                                   | Y                   | 1 |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                   |                     |   |
| Anschlusszapfen G1/2B nach EN 837-1   |                                   |                     | 0 |
| Innengewinde 1/2-14 NPT   |                                   |                     | 1 |
| Ovalflansch mit Prozessanschluss aus Edelstahl (Ovalflansch hat kein Innengewinde) <sup>6)</sup>  |                                   |                     |   |
| • Befestigungsgewinde 7/16 20 UNF nach EN 61518   |                                   |                     | 2 |
| • Befestigungsgewinde M10 nach DIN 19213  |                                   |                     | 3 |
| • Befestigungsgewinde M12 nach DIN 19213  |                                   |                     | 4 |
| Außengewinde M20 x 1,5  |                                   |                     | 5 |
| Außengewinde 1/2-14 NPT   |                                   |                     | 6 |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>   |                                   |                     |   |
| Edelstahl tiefgezogen und elektroliert  |                                   |                     | 4 |
| <b>Ausführung</b>   |                                   |                     |   |
| Standardausführung  |                                   |                     | 1 |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                                   |                     |   |
| Ohne  |                                   |                     | A |
| Mit ATEX, Zündschutzart:  |                                   |                     |   |
| "Eigensicherheit (Ex ia)"   |                                   |                     | B |
| Zone 20/21/22 <sup>7)</sup>   |                                   |                     | C |
| Ex nA/nL (Zone 2) <sup>8)</sup>   |                                   |                     | E |
| Mit FM "Eigensicherheit" (cFM <sub>US</sub> )   |                                   |                     | M |
| <b>Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung</b>   |                                   |                     |   |
| Verschraubung M20x1,5 (Polyamid) <sup>9)</sup>  |                                   |                     | A |
| Verschraubung M20x1,5 (Metall)  |                                   |                     | B |
| Verschraubung M20x1,5 (Edelstahl)   |                                   |                     | C |
| Gerätestecker M12 (Edelstahl, ohne Kabelbuchse)   |                                   |                     | G |
| Verschraubung 1/2-14 NPT Gewinde Metall <sup>10)</sup>  |                                   |                     | H |
| Verschraubung 1/2-14 NPT Gewinde Edelstahl <sup>10)</sup>   |                                   |                     | J |
| <b>Anzeige</b>  |                                   |                     |   |
| Ohne Display, mit Tasten, geschlossener Deckel  |                                   |                     | 1 |
| Mit Display und Tasten, geschlossener Deckel <sup>11)</sup>   |                                   |                     | 2 |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.         |
|---|---------------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck, Einkammergehäuse, Beschriftung des Typenschildes in Englisch</b>   |                     |
| <b>4 ... 20 mA / HART</b>   | 7MF8023-            |
| <b>PROFIBUS PA (PA)</b>   | 7MF8024-            |
| <b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>   | 7MF8025-            |
|   | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Polycarbonatscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten <sup>11)</sup> ) | 4                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Polycarbonatscheibe <sup>11)</sup> )                                 | 5                   |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Glasscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten <sup>11)</sup> )            | 6                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Glasscheibe <sup>11)</sup> )   | 7                   |

Hinweis:

Speisegeräte siehe Kapitel "Zusatzkomponenten". Im Lieferumfang des Geräts ist eine Kurzanleitung enthalten.

- 1) Soll für Messumformer mit angebauten Membrandruckmittlern das Qualitätsprüfzertifikat (Werkskalibrierung) nach IEC 60770-2 mitbestellt werden, so wird empfohlen, dieses Zertifikat ausschließlich bei den Druckmittlern mitzubestellen. Hier wird die Messgenauigkeit der gesamten Kombination bescheinigt.
- 2) Soll für Messumformer mit angebauten Membrandruckmittlern das Abnahmeprüfzeugnis 3.1. mitbestellt werden, so muss dieses Zeugnis zusätzlich bei den jeweiligen Druckmittlern mitbestellt werden.
- 3) Der Membrandruckmittler ist mit einer separaten Artikel-Nr. zu spezifizieren und muss der Artikel-Nr. des Messumformers beigefügt werden, z. B. 7MF802-.-Y.-..... und 7MF0810-.....-0...
- 4) Bei Konfiguration mit Druckmittler (Y) ist die Messzellenfüllung standardmäßig Silikonöl.
- 5) Druckmittler für Direktanbau nur in Kombination mit Prozessanschluss ½-14 NPT bestellbar.
- 6) Befestigungsgewinde M10: max. Messspanne 160 bar (2320 psi) Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF und M12: max. Messspanne 400 bar (5802 psi)
- 7) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option A bestellbar.
- 8) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option B, C oder G bestellbar.
- 9) Nur in Verbindung mit HART-Elektronik.
- 10) Ohne Kabelverschraubung.
- 11) Display nicht drehbar.

|  | Artikel-Nr.                |
|--|----------------------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck mit frontbündiger Membran, Einkammergehäuse, Beschriftung des Typenschildes in english</b> |                            |
| <b>4 ... 20 mA / HART</b>  | 7MF8123-                   |
| <b>PROFIBUS PA (PA)</b>  | 7MF8124-                   |
| <b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>  | 7MF8125-                   |
|  | ● ● ● ● ● - ● ● ● ●        |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                            |
| <b>Messzellenfüllung</b>   | <b>Messzellenreinigung</b> |
| Silikonöl  | Normal                     |
| Inerte Flüssigkeit   |                            |
| FDA-konformes Füllöl   |                            |
| • Neobee-Öl  | Normal                     |
|  | 4                          |
| <b>Messspanne (min. ... max.)</b>  |                            |
| 0,01 ... 1 bar (0.15 ... 14.5 psi)   | B                          |
| 0,04 ... 4 bar (0.58 ... 58 psi)   | C                          |
| 0,16 ... 16 bar (2.32 ... 232 psi)   | D                          |
| 0,63 ... 63 bar (9.14 ... 914 psi)   | E                          |
| 43,34 ... 1300 mbar a (0.63 ... 18.86 psi a) <sup>1)</sup>   | S                          |
| 0,17 ... 5 bar a (2.43 ... 72.5 psi a) <sup>1)</sup>   | T                          |
| 1 ... 30 bar a (14.6 ... 435 psi a) <sup>1)</sup>  | U                          |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                            |
| <u>Trennmembran</u>  | <u>Messzelle</u>           |
| Edelstahl  | Edelstahl                  |
| Hastelloy <sup>2)</sup>  | Edelstahl                  |
|  | A<br>B                     |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                            |
| Flanschführung mit Kurzangabe M., N., R. oder Q.. (siehe "Optionen")   | 7                          |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>  |                            |
| Edelstahl tiefgezogen und elektroliert   | 4                          |
| <b>Ausführung</b>  |                            |
| Standardausführung   | 1                          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.         |
|---|---------------------|
| <b>Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck mit frontbündiger Membran, Einkammergehäuse, Beschriftung des Typenschildes in englisch</b>               |                     |
| <b>4 ... 20 mA / HART</b>   | 7MF8123-            |
| <b>PROFIBUS PA (PA)</b>   | 7MF8124-            |
| <b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>   | 7MF8125-            |
|   | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                     |
| Ohne  | A                   |
| Mit ATEX, Zündschutzart:<br>"Eigensicherheit (Ex ia)"   | B                   |
| Zone 20/21/22 <sup>3)</sup>   | C                   |
| Ex nA/nL (Zone 2) <sup>4)</sup>   | E                   |
| Mit FM "Eigensicherheit" (cFM <sub>us</sub> )   | M                   |
| <b>Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung</b>   |                     |
| Verschraubung M20×1,5 (Polyamid) <sup>5)</sup>  | A                   |
| Verschraubung M20×1,5 (Metall)  | B                   |
| Verschraubung M20×1,5 (Edelstahl)   | C                   |
| Gerätestecker M12 (Edelstahl, ohne Kabelbuchse)   | G                   |
| Verschraubung ½-14 NPT Gewinde Metall <sup>6)</sup>   | H                   |
| Verschraubung ½-14 NPT Gewinde Edelstahl <sup>6)</sup>  | J                   |
| <b>Anzeige</b>  |                     |
| Ohne Display, mit Tasten, geschlossener Deckel  | 1                   |
| Mit Display und Tasten, geschlossener Deckel <sup>7)</sup>  | 2                   |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Polycarbonatscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten) <sup>7)</sup> | 4                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Polycarbonatscheibe <sup>7)</sup>                                  | 5                   |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Glasscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten) <sup>7)</sup>            | 6                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Glasscheibe <sup>7)</sup>  | 7                   |

## Hinweis:

Speisegeräte siehe Kapitel "Zusatzkomponenten". Im Lieferumfang des Geräts ist eine Kurzanleitung enthalten.

- 1) Nicht mit Temperaturskoppler P00, nicht für Prozessanschlüsse R01, R02, R04, R10 und R11 und nur in Verbindung mit Silikonöl bestellbar.
- 2) Nur für die Flansche mit der Option M., N. und Q. möglich.
- 3) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option A bestellbar.
- 4) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option B, C oder G bestellbar.
- 5) Nur in Verbindung mit HART-Elektronik.
- 6) Ohne Kabelverschraubung.
- 7) Display nicht drehbar.

| Optionen   | Kurzangabe | Kommunikation  |
|--|------------|----------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.</b>  |            |                |
| Druckmessumformer mit Montagewinkel (2 Bügel, 4 Muttern, 4 U-Scheiben, 1 Winkel)<br>Komplett aus Edelstahl, für Wand und Rohrmontage | A02        | HART / PA / FF |
| Kabelbuchse für Gerätestecker M12, Edelstahl   | A51        | HART / PA / FF |
| <b>Beschriftung des Typschilds (statt Englisch)</b>  |            | HART / PA / FF |
| • Deutsch  | B10        | HART / PA / FF |
| • Französisch  | B12        | HART / PA / FF |
| • Spanisch   | B13        | HART / PA / FF |
| • Italienisch  | B14        | HART / PA / FF |
| Englisches Typschild<br>Druckeinheiten in inH <sub>2</sub> O bzw. psi  | B21        | HART / PA / FF |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 62828-2 <sup>1)</sup>   | C11        | HART / PA / FF |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 <sup>2)</sup>   | C12        | HART / PA / FF |
| Werkszeugnis nach EN 10204-2.2   | C14        | HART / PA / FF |
| Schutzart IP65/IP68, nur für M20×1,5 und ½-14 NPT  | D12        | HART / PA / FF |
| Schutzart IP6k9k, nur für M20×1,5  | D46        | HART / PA / FF |
| CRN-Zulassung Kanada (Canadian Registration Number)  | E22        | HART / PA / FF |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe | Kommunikation  |
|---|------------|----------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.</b>                                       |            |                |
| Exportzulassung Korea   | E11        | HART / PA / FF |
| Ex-Schutz Ex ia nach EAC Ex (Russland)  | E80        | HART / PA / FF |
| Ex-Zulassung Ex ia/ib NEPSI   | E55        | HART / PA / FF |
| <b>Nur für SITRANS P300 mit frontbündiger Membran (7MF81...-...)</b>                                  |            |                |
| <b>Flansch nach EN 1092-1 Form B1</b>   |            |                |
| DN 25, PN 40 <sup>3)</sup>  | M11        | HART / PA / FF |
| DN 40, PN 40  | M13        | HART / PA / FF |
| DN 40, PN 100   | M23        | HART / PA / FF |
| DN 50, PN 16  | M04        | HART / PA / FF |
| DN 50, PN 40  | M14        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 16  | M06        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 40  | M16        | HART / PA / FF |
| <b>Flansch nach ASME B16.5</b>  |            |                |
| 1", class 150 <sup>3)</sup>   | M40        | HART / PA / FF |
| 1½", class 150  | M41        | HART / PA / FF |
| 2", class 150   | M42        | HART / PA / FF |
| 3", class 150   | M43        | HART / PA / FF |
| 4", class 150   | M44        | HART / PA / FF |
| 1½", class 300  | M46        | HART / PA / FF |
| 2", class 300   | M47        | HART / PA / FF |
| 3", class 300   | M48        | HART / PA / FF |
| 4", class 300   | M49        | HART / PA / FF |
| <b>Gewindeanschluss nach DIN 3852-2 Form A, Gewinde nach ISO 228</b>                                  |            |                |
| G ¾"-A, frontbündig <sup>4)</sup>   | R01        | HART / PA / FF |
| G 1"-A, frontbündig <sup>4)</sup>   | R02        | HART / PA / FF |
| G 2"-A, frontbündig   | R04        | HART / PA / FF |
| <b>Tankanschluss<sup>5)</sup></b><br>Dichtung im Lieferumfang enthalten                               |            |                |
| TG 52/50, PN 40   | R10        | HART / PA / FF |
| TG 52/150, PN 40  | R11        | HART / PA / FF |
| <b>Hygienische Verbindung nach DIN 11851 (Milchrohrverschraubung mit Nutüberwurfmutter)</b>           |            |                |
| DN 50, PN 25  | N04        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 25  | N06        | HART / PA / FF |
| <b>Tri-Clamp-Verbindung nach DIN 32676/ ISO 2852 3A-konform<sup>6)</sup></b>                          |            |                |
| DN 50/2", PN 16   | N14        | HART / PA / FF |
| DN 65/2,5", PN 10   | N15        | HART / PA / FF |
| Clamp 2" ISO 2852, PN 16  | N22        | HART / PA / FF |
| Clamp 3" ISO 2852, PN 10  | N23        | HART / PA / FF |
| <b>Varivent-Anschluss</b><br>3A- und EHEDG-konform <sup>6)</sup>                                      |            |                |
| Typ N = 68 für Varivent-Gehäuse DN 40 ... 125 und 1½" ... 6", PN 40                                   | N28        | HART / PA / FF |
| <b>Temperatorkoppler bis 200 °C<sup>7)</sup></b><br>Für Ausführung mit frontbündiger Membran          |            |                |
|   | P00        | HART / PA / FF |
| <b>Hygienische Verbindung nach DRD</b>  |            |                |
| DN 50, PN 40  | M32        | HART / PA / FF |
| <b>SMS-Gewindestutzen</b>   |            |                |
| 2"  | M73        | HART / PA / FF |
| 2½"   | M74        | HART / PA / FF |
| 3"  | M75        | HART / PA / FF |
| <b>Hygienische Verbindung nach NEUMO BioConnect Verschraubung, 3A- und EHEDG-konform<sup>6)</sup></b> |            |                |
| DN 50, PN 16  | Q05        | HART / PA / FF |
| DN 65, PN 16  | Q06        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 16  | Q07        | HART / PA / FF |
| DN 100, PN 16   | Q08        | HART / PA / FF |
| DN 2", PN 16  | Q13        | HART / PA / FF |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe | Kommunikation  |
|---|------------|----------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.</b>   |            |                |
| DN 2½", PN 16   | Q14        | HART / PA / FF |
| DN 3", PN 16  | Q15        | HART / PA / FF |
| DN 4", PN 16  | Q16        | HART / PA / FF |
| <b>Hygienische Verbindung nach NEUMO Connect S Flanschverbindung</b>  |            |                |
| DN 2", PN 16  | Q72        | HART / PA / FF |
| <b>Aseptik-Gewindestutzen DIN 11864-1 Form A 3A-konform<sup>6)</sup></b>  |            |                |
| DN 50, PN 25  | N33        | HART / PA / FF |
| DN 65, PN 25  | N34        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 25  | N35        | HART / PA / FF |
| DN 100, PN 25   | N36        | HART / PA / FF |
| <b>Aseptik-Bundflansch DIN 11864-2 Form A 3A-konform<sup>6)</sup></b>   |            |                |
| DN 50, PN 16  | N43        | HART / PA / FF |
| DN 65, PN 16  | N44        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 16  | N45        | HART / PA / FF |
| DN 100, PN 16   | N46        | HART / PA / FF |
| <b>Aseptik-Nutflansch DIN 11864-2 Form A 3A-konform<sup>6)</sup></b>  |            |                |
| DN 50, PN 16  | N43 + P11  | HART / PA / FF |
| DN 65, PN 16  | N44 + P11  | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 16  | N45 + P11  | HART / PA / FF |
| DN 100, PN 16   | N46 + P11  | HART / PA / FF |
| <b>Aseptik-Bund-Klemmstutzen DIN 11864-3 Form A 3A-konform<sup>6)</sup></b>   |            |                |
| DN 50, PN 25  | N53        | HART / PA / FF |
| DN 65, PN 25  | N54        | HART / PA / FF |
| DN 80, PN 16  | N55        | HART / PA / FF |
| DN 100, PN 16   | N56        | HART / PA / FF |
| <b>Zusätzliche Angaben</b><br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und Klartext angeben.  |            |                |
| <b>Einstellender Messbereich</b><br>Im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... mbar, bar, kPa, MPa, psi  |            |                |
| <b>TAG-Schild aus Edelstahl und Eintrag in Gerätevariable (Messstellenbezeichnung)</b><br>Max. 16 Zeichen, im Klartext angeben: Y15:<br>.....   |            |                |
| <b>Messstellennachricht (Eintrag in Gerätevariable)</b><br>Max. 27 Zeichen, im Klartext angeben: Y16:<br>.....  |            |                |
| <b>Eintrag der HART-TAG</b><br>Max. 8 Zeichen, im Klartext angeben: Y17:<br>.....   |            |                |
| <b>Einstellung des Displays in Druckeinheiten</b><br>Im Klartext angeben (Standardeinstellung: bar): Y21:<br>mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...<br><b>Hinweis</b><br>Folgende Druckeinheiten sind wählbar:<br>bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>10)</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>10)</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>10)</sup> , mmHG,<br>inHG, psi, Pa, kPa, MPa,<br>g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM oder % |            |                |
| <b>Einstellung des Displays in Nicht-Druckeinheiten<sup>9)</sup></b><br>Im Klartext angeben: Y22: ..... bis ..... l, m <sup>3</sup> , m, USg, ...<br>(Angabe des Messbereiches in Druckeinheiten "Y01" zwingend erforderlich, Einheit max. 5 Zeichen)   |            |                |
| <b>Voreingestellte Busadresse, möglich zwischen 1 ... 126</b><br>Im Klartext angeben: Y25: .....  |            |                |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Hinweis:

Werkseitiger Anbau von Ventilblöcken siehe Zubehör. Nur Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22 und Y25 sind als werksseitige Voreinstellung möglich.

- 1) Soll für Messumformer mit angebauten Membrandruckmittlern das Qualitätsprüfzertifikat (Werkskalibrierung) nach IEC 60770-2 mitbestellt werden, so wird empfohlen, dieses Zertifikat ausschließlich bei den Druckmittlern mitzubestellen. Hier wird die Messgenauigkeit der gesamten Kombination bescheinigt.
- 2) Soll für Messumformer mit angebauten Membrandruckmittlern das Abnahmeprüfzeugnis 3.1. mitbestellt werden, so muss dieses Zeugnis zusätzlich bei den jeweiligen Druckmittlern mitbestellt werden.
- 3) Sonderdichtung in Viton im Lieferumfang enthalten (FKM; Temperaturbereich -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F))
- 4) Nicht kombinierbar mit Kurzangabe P00. Nur zusammen mit Messzellenfüllung Silikonöl bestellbar.
- 5) Einschweißstutzen unter Zubehör bestellbar.
- 6) 3A-Konformität nur unter Verwendung 3A-konformer Dichtringe gewährleistet.
- 7) Konformität nach 3A und EHEDG. Die maximal zugelassenen Messstofftemperaturen sind abhängig von den jeweiligen Messzellenfüllungen (siehe Messstoffbedingungen).
- 8) Messgenauigkeiten für PROFIBUS PA Messumformer mit Option Y01 berechnen sich analog zu den HART Geräten.
- 9) Voreingestellte Werte nur über SIMATIC PDM änderbar
- 10) Bezugstemperatur 20 °C.

| Ersatzteile/Zubehör  | Artikelnummer |
|--|---------------|
| <b>Montagewinkel und Befestigungsteile komplett</b><br>aus Edelstahl   | 7MF8997-1AA   |
| <b>Deckel ohne Sichtfenster</b><br>Dichtung nicht enthalten  | 7MF8997-1BA   |
| <b>Deckel mit Sichtfenster aus Glas</b><br>Dichtung nicht enthalten  | 7MF8997-1BD   |
| <b>Gehäusedichtung NBR</b>   | 7MF8997-1BG   |
| <b>Messstellenschild</b><br>unbeschriftet  | 7MF8997-1CA   |
| <b>Kabelverschraubung</b>  |               |
| • Metall   | 7MF8997-1EA   |
| • Kunststoff (blau)  | 7MF8997-1EB   |
| <b>Einschweißstutzen für PMC-Anschluss</b>   |               |
| • PMC-Style Standard: Gewinde 1½"  | 7MF4997-2HA   |
| • PMC-Style Minibolt: frontbündig 1"   | 7MF4997-2HB   |
| <b>Dichtungen für PMC-Anschluss</b><br>(Verpackungseinheit: 5 St.)   |               |
| • PTFE-Dichtung für PMC-Style Standard: Gewinde 1½"  | 7MF4997-2HC   |
| • Viton-Dichtung für PMC-Style Minibolt: frontbündig 1"  | 7MF4997-2HD   |
| <b>Einschweißstutzen für TG 52/50- und TG 52/150-Anschluss</b>   |               |
| • TG 52/50-Anschluss   | 7MF4997-2HE   |
| • TG 52/150-Anschluss  | 7MF4997-2HF   |
| <b>Dichtungen für TG 52/50- und TG 52/150 aus Silikon</b>  | 7MF4997-2HG   |
| <b>Dichtungen für Flanschanschluss mit frontbündiger Membran</b><br>Werkstoff FKM (Viton); Temperaturbereich: -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F), 10 Stück |               |
| • DN 25, PN 40 (M11)   | 7MF4997-2HH   |
| • 1", class 150 (M40)  | 7MF4997-2HK   |

| Dokumentation  | Artikelnummer |
|--|---------------|
| Die gesamte Dokumentation ist zum kostenfreien Download erhältlich in unterschiedlichen Sprachen unter:<br><a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a> |               |
| <b>Kompaktbetriebsanleitung</b>  |               |
| • Englisch, deutsch, spanisch, französisch, italienisch, niederländisch  | A5E03434657   |
| <b>HART-Modem</b><br>mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB   |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**Hinweis:

Speisegeräte siehe Kapitel "Zusatzkomponenten".

**Bestellbeispiel**

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| Positionszeile | 7MF8023-1DB24-1AB7-Z                 |
| B-Zeile        | A02 + Y01 + Y21                      |
| C-Zeile        | Y01: 1 ... 10 bar (14.5 ... 145 psi) |
| C-Zeile        | Y21: bar (psi)                       |

**Technische Daten****SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck****Eingang Relativdruck**

## Messgröße

Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086) (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)

## Relativdruck

**HART**

## Messspanne

|                   |
|-------------------|
| 8,3 ... 250 mbar  |
| 0,83 ... 25 kPa   |
| 0.12 ... 3.6 psi  |
| 0,01 ... 1 bar    |
| 1 ... 100 kPa     |
| 0.15 ... 14.5 psi |
| 0,04 ... 4 bar    |
| 4 ... 400 kPa     |
| 0.58 ... 58 psi   |
| 0,16 ... 16 bar   |
| 16 ... 1600 kPa   |
| 2.3 ... 232 psi   |
| 0,63 ... 63 bar   |
| 63 ... 6300 kPa   |
| 9.1 ... 914 psi   |
| 1,6 ... 160 bar   |
| 0,16 ... 16 MPa   |
| 23 ... 2321 psi   |
| 4 ... 400 bar     |
| 0,4 ... 40 MPa    |
| 58 ... 5802 psi   |

**PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus**

## Nennmessbereich

|          |
|----------|
| 250 mbar |
| 25 kPa   |
| 3.6 psi  |
| 1 bar    |
| 100 kPa  |
| 14.5 psi |
| 4 bar    |
| 400 kPa  |
| 58 psi   |
| 16 bar   |
| 1600 kPa |
| 232 psi  |
| 63 bar   |
| 6300 kPa |
| 914 psi  |
| 160 bar  |
| 16 MPa   |
| 2321 psi |
| 400 bar  |
| 40 MPa   |
| 5802 psi |

## Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)

|          |
|----------|
| 4 bar    |
| 400 kPa  |
| 58 psi   |
| 4 bar    |
| 400 kPa  |
| 58 psi   |
| 7 bar    |
| 0,7 Mpa  |
| 102 psi  |
| 21 bar   |
| 2,1 MPa  |
| 305 psi  |
| 67 bar   |
| 6,7 MPa  |
| 972 psi  |
| 167 bar  |
| 16,7 MPa |
| 2422 psi |
| 400 bar  |
| 40 MPa   |
| 5802 psi |

## Max. zulässiger Prüfdruck

|          |
|----------|
| 6 bar    |
| 600 kPa  |
| 87 psi   |
| 6 bar    |
| 600 kPa  |
| 87 psi   |
| 10 bar   |
| 1 MPa    |
| 145 psi  |
| 32 bar   |
| 3,2 MPa  |
| 464 psi  |
| 100 bar  |
| 10 MPa   |
| 1450 psi |
| 250 bar  |
| 25 MPa   |
| 3626 psi |
| 600 bar  |
| 60 MPa   |
| 8702 psi |

**Untere Messgrenze**

Bei 250 mbar/25 kPa/3.6 psi -Messzellen beträgt die untere Messgrenze 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a. Die Messzelle ist vakuumfest bis 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a.

- Messzelle mit Silikonölfüllung
- Messzelle mit inerter Füllflüssigkeit

30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a

30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a

**Obere Messgrenze**

100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)

**Eingang Absolutdruck**

## Messgröße

Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086)

## Absolutdruck

**HART**

## Messspanne

|                                      |
|--------------------------------------|
| 8,34 ... 250 mbar a                  |
| 0,83 ... 25 kPa a                    |
| 3.35 ... 100 inH <sub>2</sub> O a    |
| 0.13 ... 3.63 psi a                  |
| 43,34 ... 1300 mbar a                |
| 4,33 ... 130 kPa a                   |
| 17.42 ... 522.4 inH <sub>2</sub> O a |
| 0.63 ... 18.86 psi a                 |

**PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus**

## Nennmessbereich

|                          |
|--------------------------|
| 250 mbar a               |
| 25 kPa a                 |
| 100 inH <sub>2</sub> O a |
| 1300 mbar a              |
| 130 kPa a                |
| 525 inH <sub>2</sub> O a |

## Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)

|            |
|------------|
| 1,5 bar a  |
| 150 kPa a  |
| 21.8 psi a |
| 2,6 bar a  |
| 260 kPa a  |
| 37.7 psi a |

## Max. zulässiger Prüfdruck

|           |
|-----------|
| 6 bar a   |
| 600 kPa a |
| 87 psi a  |
| 10 bar a  |
| 1 MPa a   |
| 145 psi a |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086)                   | 0,17 ... 5 bar a<br>17 ... 500 kPa a<br>2.43 ... 72,5 psi a<br>1 ... 30 bar a<br>0,1 ... 3 MPa a<br>14.6 ... 435 psi a   | 5000 mbar a<br>500 kPa a<br>72.5 psi a<br>30 bar a<br>3 MPa a<br>435 psi a | 10 bar a<br>1 MPa a<br>145 psi a<br>45 bar a<br>4,5 MPa a<br>653 psi a | 30 bar a<br>3 MPa a<br>435 psi a<br>100 bar a<br>10 MPa a<br>1450 psi a |
| <b>Untere Messgrenze</b>  | 0 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Messzelle mit inerter Flüssigkeit</li> </ul>   |  |  |  |   |
| - Für Messstofftemperatur $-20\text{ °C} < \vartheta \leq +60\text{ °C}$<br>( $-4\text{ °F} < \vartheta \leq +140\text{ °F}$ )  | 30 mbar a/0 kPa a/0 psi a  |  |  |   |
| - Für Messstofftemperatur $60\text{ °C} < \vartheta \leq +100\text{ °C}$ (max. 85 °C für Messzelle 30 bar) ( $140\text{ °F} < \vartheta \leq +212\text{ °F}$ (max. 185 °F für Messzelle 435 psi)) | 30 mbar a + 20 mbar a · ( $\vartheta - 60\text{ °C}$ )/°C<br>3 kPa a + 2 kPa a · ( $\vartheta - 60\text{ °C}$ )/°C<br>0.44 psi a + 0.29 psi a · ( $\vartheta - 140\text{ °F}$ )/°F |  |  |   |
| <b>Obere Messgrenze</b>   | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)  |  |  |   |
| Messanfang  | Zwischen den Messgrenzen (stufenlos einstellbar)   |  |  |   |
| <b>Eingang Relativdruck, mit frontbündiger Membran</b>  | Relativdruck, frontbündig  |  |  |   |
| Messgröße   | HART   |  |  |   |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck  | Messspanne   | Nennmessbereich  | PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus                                       |   |
|   |  |  | Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)                                | Max. zulässiger Prüfdruck   |
|   | 0,01 ... 1 bar   | 1 bar  | 4 bar  | 6 bar   |
|   | 1 ... 100 kPa  | 100 kPa  | 400 kPa  | 600 kPa   |
|   | 0.15 ... 14.5 psi  | 14.5 psi   | 58 psi   | 87 psi  |
|   | 0,04 ... 4 bar   | 4 bar  | 7 bar  | 10 bar  |
|   | 4 ... 400 kPa  | 400 kPa  | 0,7 Mpa  | 1 MPa   |
|   | 0.58 ... 58 psi  | 58 psi   | 102 psi  | 145 psi   |
|   | 0,16 ... 16 bar  | 16 bar   | 21 bar   | 32 bar  |
|   | 16 ... 1600 kPa  | 1600 kPa   | 2,1 MPa  | 3,2 MPa   |
|   | 2.3 ... 232 psi  | 232 psi  | 305 psi  | 464 psi   |
|   | 0,63 ... 63 bar  | 63 bar   | 67 bar   | 100 bar   |
|   | 63 ... 6300 kPa  | 6300 kPa   | 6,7 MPa  | 10 MPa  |
|   | 9.1 ... 914 psi  | 914 psi  | 972 psi  | 1450 psi  |
| <b>Untere Messgrenze</b>  | 100 mbar a (1.45 psi a)  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonöl</li> <li>Messzelle mit inerter Flüssigkeit</li> <li>Messzelle mit Neobee</li> </ul>  | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a   |  |  |   |
| <b>Obere Messgrenze</b>   | 100 % der max. Messspanne  |  |  |   |
| <b>Eingang Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b>  | Absolutdruck, frontbündig  |  |  |   |
| Messgröße   | HART   |  |  |   |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich und max. zulässiger Prüfdruck   | Messspanne   | Nennmessbereich  | PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus                                       |   |
|   |  |  | Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)                                | Max. zulässiger Prüfdruck   |
|   | 43 ... 1300 mbar a   | 1300 mbar a  | 2,6 bar a  | 10 bar a  |
|   | 4,3 ... 130 kPa a  | 130 kPa a  | 260 kPa a  | 1 MPa a   |
|   | 17 ... 525 inH <sub>2</sub> O a  | 525 inH <sub>2</sub> O a   | 37.7 psi a   | 145 psi a   |
|   | 160 ... 5000 mbar a  | 5000 mbar a  | 10 bar a   | 30 bar a  |
|   | 16 ... 500 kPa a   | 500 kPa a  | 1 MPa a  | 3 MPa a   |
|   | 2.32 ... 72.5 psi a  | 72.5 psi a   | 145 psi a  | 435 psi a   |
|   | 1 ... 30 bar a   | 30 bar a   | 45 bar a   | 100 bar a   |
|   | 0,1 ... 3 MPa a  | 3 MPa a  | 4,5 MPa a  | 10 MPa a  |
|   | 14.5 ... 435 psi a   | 435 psi a  | 653 psi a  | 1450 psi a  |
| <b>Untere Messgrenze</b>  | Je nach Prozessanschluss kann die Messspanne von diesen Werten abweichen<br>0 mbar a/0 kPa a/0 psi a   |  |  |   |
| <b>Obere Messgrenze</b>   | 100 % den max. Messspanne  |  |  |   |
| <b>Ausgang</b>  | HART   |  | PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus  |   |
| Ausgangssignal  | 4 ... 20 mA  |  | Digitales PROFIBUS PA-Signal   |   |
| Busphysik   | -  |  | IEC 61158-2  |   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck  |  |   |
|---|--|---|
| Verpolungssicherheit  | Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.  | Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung. |
| Elektrische Dämpfung (Schrittweite 0,1 s)   | Auf 2 s eingestellt (0 ... 100 s)  | Auf 2 s eingestellt (0 ... 100 s)   |
| <b>Messgenauigkeit für Relativdruck</b><br>Referenzbedingungen  | Nach IEC 62828-1   |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Messzelle mit Silikonöl</li> <li>• Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |   |
| Messspannenverhältnis (Spreizung, Turn-Down)  | r = max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich   |   |
| <b>Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Kennlinie</li> </ul>   |  |   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.6 psi   | $r \leq 1,25: \leq 0,075 \%$<br>$1,25 < r \leq 30: \leq (0,008 \cdot r + 0,065) \%$  |   |
| - 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br>160 bar/16 MPa/2321 psi   | $r \leq 5: \leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 100: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |   |
| - 400 bar/40 MPa/5802 psi   | $r \leq 3: \leq 0,075 \%$<br>$3 < r \leq 10: \leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$<br>$10 < r \leq 100: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |   |
| <b>Einfluss der Umgebungstemperatur (in Prozent pro 28 °C (50 °F))</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> </ul>   | $\leq (0,16 \cdot r + 0,1) \%$   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br/>4 bar/400 kPa/58 psi<br/>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br/>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br/>160 bar/16 MPa/2321 psi<br/>400 bar/40 MPa/5802 psi</li> </ul> | $\leq (0,07 \cdot r + 0,08) \%$  |   |
| <b>Langzeitstabilität (Temperaturwechsel <math>\pm 30</math> °C (<math>\pm 54</math> °F))</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> </ul>   | $\leq (0,16 \cdot r) \%$ pro Jahr  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br/>4 bar/400 kPa/58 psi</li> </ul>   | $\leq (0,25 \cdot r) \%$ in 5 Jahren   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 bar/1,6 MPa/232 psi<br/>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br/>160 bar/16 MPa/2321 psi<br/>400 bar/40 MPa/5802 psi</li> </ul>   | $\leq (0,125 \cdot r) \%$ in 5 Jahren  |   |
| Einfluss Einbaulage   | $\leq 0,05$ mbar/0,005 kPa/0.000725 psi je 10° Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |   |
| Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)  | 0,005 % pro 1 V  |   |
| Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus   | $3 \cdot 10^{-5}$ vom Nennmessbereich  |   |
| <b>Messgenauigkeit für Absolutdruck</b><br>Referenzbedingungen<br>(alle Fehlerangaben beziehen sich immer auf die eingestellte Messspanne)  | Nach IEC 62828-1   |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Silikonölfüllung</li> <li>• Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul>        |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)  | r = max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich   |   |
| <b>Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Kennlinie</li> </ul>   |  |   |
| - r $\leq 10$   | $\leq 0,1 \%$  |   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck  |   |   |
|---|---|---|
| - $10 < r \leq 30$  | $\leq 0,2 \%$   |   |
| <b><u>Einfluss der Umgebungstemperatur (in Prozent pro 28 °C (50 °F))</u></b>                       |   |   |
| • 250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a   | $\leq (0,15 \cdot r + 0,1) \%$  |   |
| • 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a<br>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a<br>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a | $\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$   |   |
| Langzeitstabilität (Temperaturwechsel $\pm 30 \text{ °C}$ ( $\pm 54 \text{ °F}$ ))                  | $\leq (0,25 \cdot r) \%$ in 5 Jahren  |   |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)   | $\leq 0,05 \text{ mbar}/0,005 \text{ kPa}/0.000725 \text{ psi}$ je $10^\circ$ Neigung<br>(Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)   |   |
| Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)  | 0,005 % pro 1 V   |   |
| Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus   | $3 \cdot 10^{-5}$ vom Nennmessbereich   |   |
| <b>Messgenauigkeit für Relativ- und Absolutdruck mit frontbündiger Membran</b>                      | Nach IEC 62828-1  |   |
| Referenzbedingungen<br>(alle Fehlerangaben beziehen sich immer auf die eingestellte Messspanne)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Silikonölfüllung</li> <li>• Raumtemperatur <math>25 \text{ °C}</math> (<math>77 \text{ °F}</math>)</li> </ul> |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)  | $r = \text{max. Messspanne}/\text{eingestellte Messspanne}$ bzw. Nennmessbereich  |   |
| <b><u>Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit</u></b>         |   |   |
| • Lineare Kennlinie   | <b>Relativdruck mit frontbündiger Membran</b>   | <b>Absolutdruck mit frontbündiger Membran</b> |
| - $r \leq 5$  | $\leq 0,075 \%$   | -   |
| - $5 < r \leq 100$  | $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  | -   |
| - $r \leq 10$   | -   | $\leq 0,2 \%$                                 |
| - $10 < r \leq 30$  | -   | $\leq 0,4 \%$                                 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur<br>(in Prozent pro 28 °C (50 °F))                                  | $\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$   | $\leq (0,16 \cdot r + 0,24) \%$               |
| <b><u>Einfluss der Messstofftemperatur (in Druck pro Temperatureinheit)</u></b>                     |   |   |
| • Temperaturdifferenz zwischen Messstofftemperatur und Umgebungstemperatur                          | 3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi pro 10 K  |   |
| Langzeitstabilität (Temperaturwechsel $\pm 30 \text{ °C}$ ( $\pm 54 \text{ °F}$ ))                  | $\leq (0,25 \cdot r) \%$ in 5 Jahren  |   |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)   | 0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 je $10^\circ$ Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |   |
| Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)  | 0,005 % pro 1 V   |   |
| Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus   | $3 \cdot 10^{-5}$ vom Nennmessbereich   |   |

### Einsatzbedingungen

#### Einbaubedingungen

|   |   |
|---|---|
| Umgebungstemperatur   | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse. |
| • Messzelle mit Silikonöl                                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                                      |
| • Messzelle mit Neobee-Öl (FDA-konform, frontbündige Membran) | -10 ... +85 °C (14 ... 185 °F)  |
| • Messzelle mit inerter Flüssigkeit                           | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                                      |
| • Display ablesbar  | -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)                                      |



## Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
|--|---|
| • Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)<br>- bei Neobee: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)<br>- bei Hochtemperaturöl: -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)  |
| • Klimaklasse  |   |
| - Betauung   | Relative Luftfeuchtigkeit 0 ... 100 %<br>Betauung zulässig, für Einsatz in den Tropen geeignet  |
| Schutzart  |   |
| • nach IEC 60529   | IP65, IP68  |
| • nach NEMA 250  | Type 4X, Gehäusereinigung, beständig gegen Laugen, Dampf bis 150 °C (302 °F)  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit   |   |
| • Störaussendung und Störfestigkeit  | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21  |
| <b>Messstoffbedingungen</b>  |   |
| Messstofftemperatur  | Die max. Messstofftemperatur der frontbündigen Prozessanschlüsse ist gemäß den jeweiligen Anschlussnormen (z. B. DIN 32676, DIN 11851 usw.) zu berücksichtigen.   |
| • Messzelle mit Silikonöl  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| • Messzelle mit Silikonöl (frontbündige Membran)   | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)   |
| • Messzelle mit Neobee-Öl (FDA-konform, frontbündige Membran)  | -10 ... +150 °C (14 ... 302 °F)   |
| • Messzelle mit Silikonöl, mit Temperaturentkoppler (nur für Relativdruckausführung mit frontbündiger Membran) | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)   |
| • Messzelle mit Neobee-Öl, mit Temperaturentkoppler (nur für Relativdruckausführung mit frontbündiger Membran) | -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)   |
| • Messzelle mit inerter Flüssigkeit  | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| <b>Konstruktiver Aufbau (Standardausführung)</b>   |   |
| Gewicht (ohne Optionen)  | ca. 800 g (1.8 lb)  |
| Gehäusewerkstoff   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4301/304  |
| Werkstoff messstoffberührter Teile   |   |
| • Anschlusszapfen  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
| • Ovalflansch  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Trennmembran   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
| • Messzellenfüllung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl</li> <li>• Inerte Füllflüssigkeit</li> </ul>   |
| Prozessanschluss   |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• G<math>\frac{1}{2}</math>B nach DIN EN 837-1</li> <li>• Innengewinde <math>\frac{1}{2}</math>-14 NPT</li> <li>• Ovalflansch PN 160 (MAWP 2320 psi) mit Befestigungsgewinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\frac{7}{16}</math>-20 UNF nach IEC 61518/DIN EN 61518</li> <li>- M10 nach DIN 19213</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Konstruktiver Aufbau (Ausführung mit frontbündiger Membran)</b>   |   |
| Gewicht (ohne Optionen)  | ca. 1 ... 13 kg (2.2 ... 29 lb)   |
| Gehäusewerkstoff   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4301/304  |
| Werkstoff messstoffberührter Teile   |   |
| • Prozessanschluss   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Trennmembran   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Einsatzbedingungen  |  |  |
|---|--|--|
| Messzellenfüllung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl</li> <li>• Inerte Füllflüssigkeit</li> <li>• FDA-konformes Füllöl (Neobee-Öl)</li> </ul>  |  |
| Prozessanschluss  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche nach EN und ASME</li> <li>• NuG- und Pharma-Flansche</li> </ul>  |  |
| Oberflächengüte medienberührt                               | $R_a$ -Werte $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu\text{-inch}$ )/Schweißnähte $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (64 $\mu\text{-inch}$ )<br>(Prozessanschlüsse gemäß 3A; $R_a$ -Werte $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu\text{-inch}$ )/Schweißnähte $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu\text{-inch}$ )) |  |
| <b>Hilfsenergie <math>U_H</math></b>                        | <b>HART</b>  | <b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>   |
| Klemmenspannung am Messumformer                             | DC 10,5 ... 42 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb   | -  |
| Hilfsenergie  | -  | Busgespeist  |
| Separate Versorgungsspannung                                | -  | Nicht notwendig  |
| Busspannung   |  |  |
| • ohne Ex   | -  | 9 ... 32 V   |
| • Bei eigensicherem Betrieb                                 | -  | 9 ... 24 V   |
| Stromaufnahme   |  |  |
| • Max. Grundstrom   | -  | 12,5 mA  |
| • Anlaufstrom $\leq$ Grundstrom                             | -  | Ja   |
| • Max. Fehlerstrom im Fehlerfall                            | -  | 15,5 mA  |
| Fehlerabschaltelektronik (FDE) vorhanden                    | -  | Ja   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                          | <b>HART</b>  | <b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGR 2014/68/EU)      | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1, erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |  |
| Wasser, Abwasser  | In Vorbereitung  |  |
| <b>Explosionsschutz</b>                                     |  |  |
| Eigensicherheit "I"   | PTB 05 ATEX 2048   |  |
| • Kennzeichnung   | II 1/2 G Ex ia IIC/II B T4/T5/T6 Ga/Gb   |  |
| • Zul. Umgebungstemperatur                                  |  |  |
| - Temperaturklasse T4                                       | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |  |
| - Temperaturklasse T5                                       | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |  |
| - Temperaturklasse T6                                       | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |  |
| • Anschluss   | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$ , $R_i = 300 \Omega$  | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br><b>FISCO-Speisegerät:</b><br>$U_i = 17,5 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5,32 \text{ W}$<br><b>Lineare Barriere:</b><br>$U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,2 \text{ W}$ |
| • Wirksame innere Kapazität                                 | $C_i = 6 \text{ nF}$   | $C_i = 1,1 \text{ nF}$   |
| • Wirksame innere Induktivität                              | $L_i = 0,4 \text{ mH}$   | $L_i = 7 \mu\text{H}$  |
| Explosionsschutz FM für USA und Kanada (cFM <sub>US</sub> ) |  |  |
| • Kennzeichnung (DIP) oder (IS); (NI)                       | Certificate of Compliance 3025099<br>CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III;<br>CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6<br>CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Einsatzbedingungen                      |   |   |
|---|---|---|
| • Kennzeichnung (DIP) oder (IS)         | Certificate of Compliance 3025099C<br>CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4 ... T6<br>CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |   |
| Staubexplosionsschutz für Zone 20/21/22 | PTB 05 ATEX 2048  |   |
| • Kennzeichnung                         | II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Da<br>II 1/2 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Da/Db<br>II 2 D Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Db                                     |   |
| • Zul. Umgebungstemperatur              |   |   |
| - Temperaturklasse T4                   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))   |   |
| - Temperaturklasse T5                   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))   |   |
| - Temperaturklasse T6                   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))   |   |
| • Anschluss                             | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA,<br>P <sub>i</sub> = 750 mW  | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 24 V, I <sub>i</sub> = 380 mA, P <sub>i</sub> = 5,32 W |
| • Wirksame innere Kapazität             | C <sub>i</sub> = 6 nF   | C <sub>i</sub> = 5 nF   |
| • Wirksame innere Induktivität          | L <sub>i</sub> = 0,4 µH   | L <sub>i</sub> = 10 µH  |
| Zündschutzart Ex nA/nL/ic (Zone 2)      | PTB 05 ATEX 2048  |   |
| • Kennzeichnung                         | II 3 G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc<br>II 3 G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc<br>II 3 G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc   |   |
| • Zulässige Umgebungstemperatur         |   |   |
| - Temperaturklasse T4                   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>nur -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))   |   |
| - Temperaturklasse T5                   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>nur -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))   |   |
| - Temperaturklasse T6                   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (bei Fenster aus Mineralglas<br>nur -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))   |   |
| • Anschluss Ex nA/nL                    | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>m</sub> = 45 V   | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>m</sub> = 32 V   |
| • Anschluss Ex ic                       | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 45 V   | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 32 V   |
| • Wirksame innere Kapazität             | C <sub>i</sub> = 6 nF   | C <sub>i</sub> = 5 nF   |
| • Wirksame innere Induktivität          | L <sub>i</sub> = 0,4 mH   | L <sub>i</sub> = 20 µH  |

## Kommunikation

| Kommunikation  |  |
|--|--|
| <b>HART</b>  |  |
| HART   | 230 ... 1100 Ω   |
| Protokoll  | HART Version 5.x   |
| Software für PC  | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>                                     |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.) | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                         | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126) |
| Zyklische Datennutzung                                 |  |
| • Ausgangsbyte   | 5 (ein Messwert) oder 10 (zwei Messwerte)                                  |
| • Eingangsbyte   | 0, 1 oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)    |

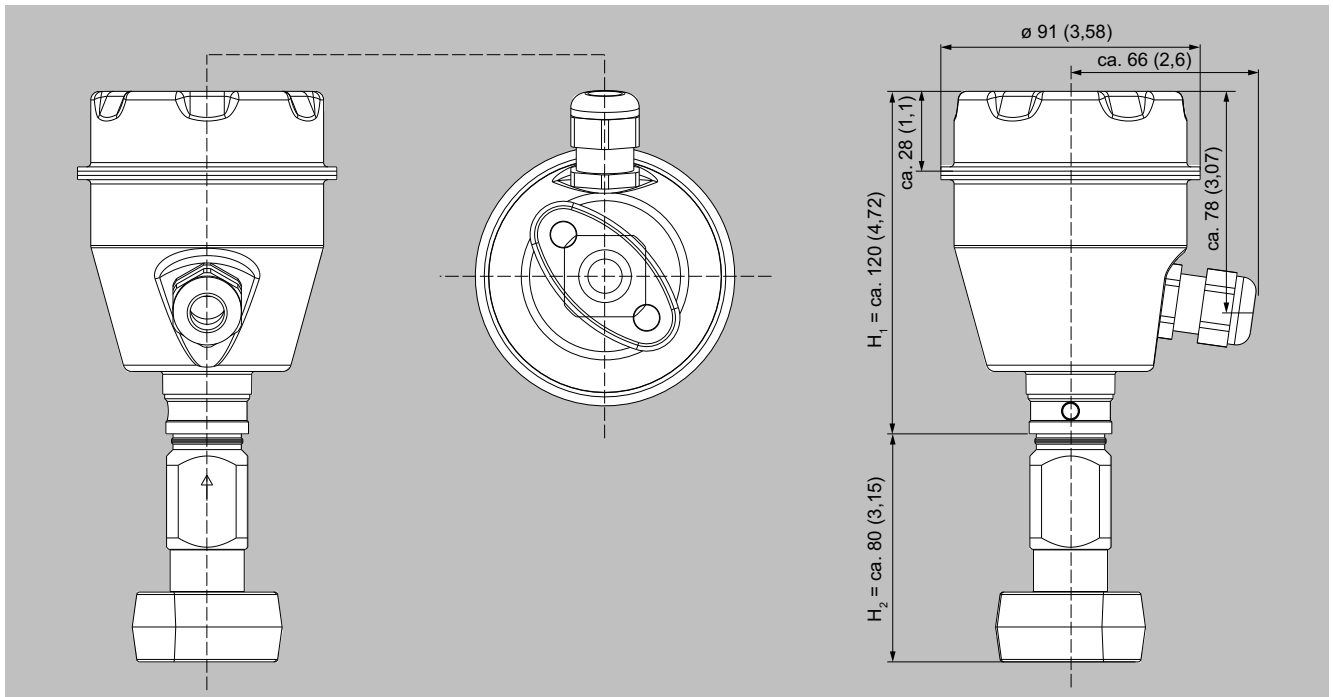
# Druckmessung

## Druckmessumformer

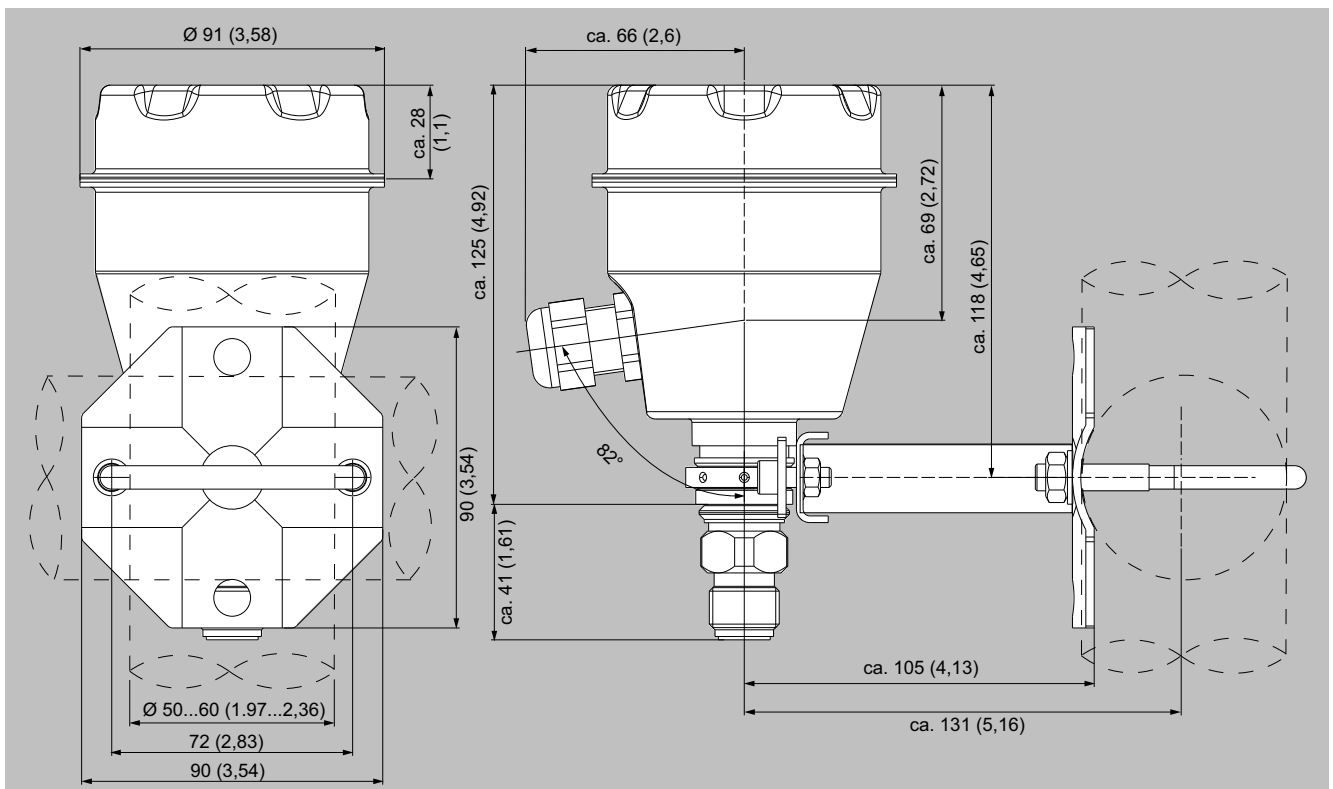
für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>Kommunikation</b>  |  |
|---|--|
| Interne Vorverarbeitung   |  |
| Geräteprofil  | PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B                                       |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 2  |
| • Analogeingang (Analog input)  |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang  |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)   |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarngrenze   |
| • Zählwerk (Totalizer)  | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerkaustrags                |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (Summierung mit letztem guten Wert, Summierung anhaltend, Summierung mit fehlerhaftem Wert) |
| - Grenzwertüberwachung  | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarngrenze   |
| • Physical Block  | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 2  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |  |
| - kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit  | Max. 30 Stützstellen   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur                    | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion   |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>  |  |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |
| • Analogeingang (Analog input)  |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)                            |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)   |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarngrenze   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja   |
| • PID   | Standard-FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock  |
| • Physical Block  | 1 Resource Block   |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung, 1 Messblock LCD  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |  |
| - kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion   |

**Maßzeichnungen**


SITRANS P300 mit Ovalflansch, Maße in mm (Zoll)



SITRANS P300, Prozessanschluss M20 × 1,5, mit angebautem Montagewinkel, Maße in mm (Zoll)

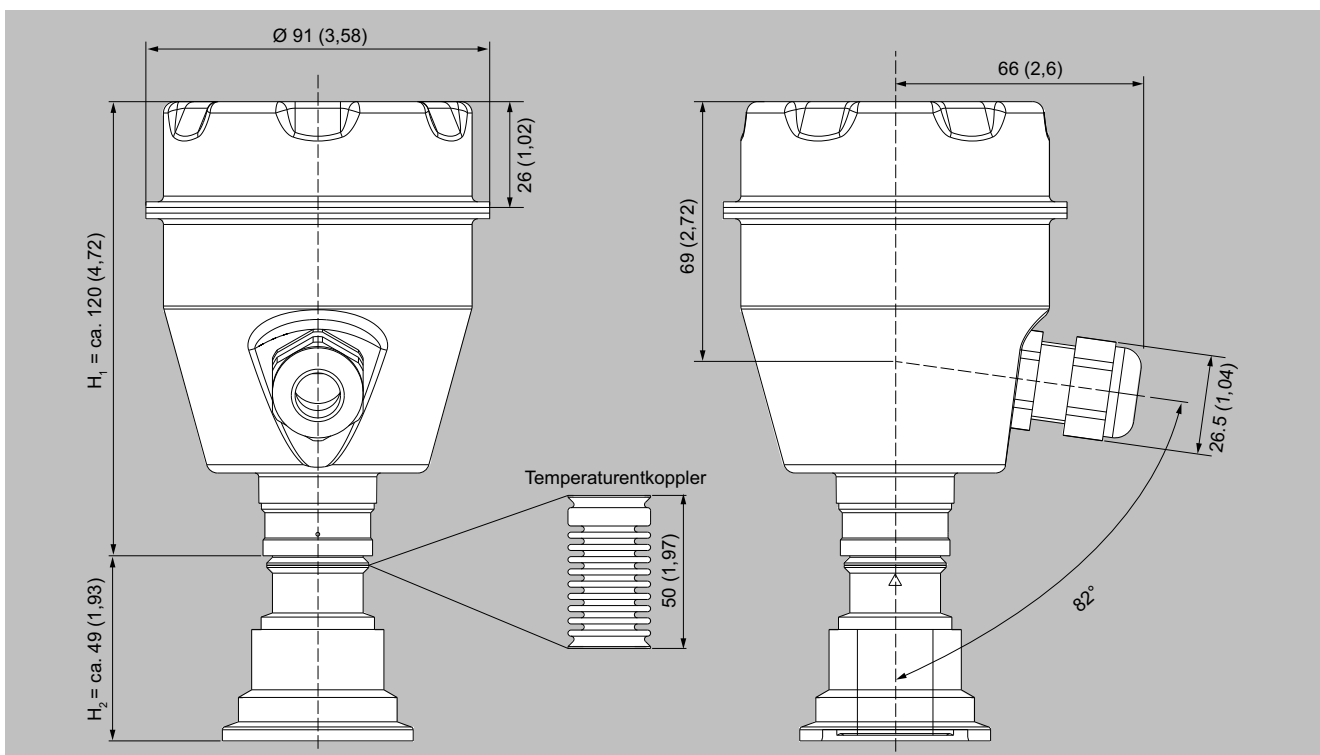


# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS P300 frontbündig, Maße in mm (Zoll)

Das Bild besteht aus einem SITRANS P300 mit einem Beispielflansch. Auf diesem Bild wird die Höhe in  $H_1$  und  $H_2$  unterteilt.

$H_1$  = Höhe des SITRANS P300 bis zu einem definierten Schnitt

$H_2$  = Höhe des Flansches bis zu diesem definierten Schnitt

In den Bemaßungen der Flansche wird nur die Höhe  $H_2$  angegeben.

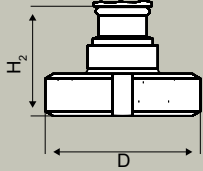
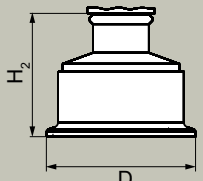
### Flansche nach EN und ASME

| Flansch    | Kurzangabe | DN      | PN  | ØD                 | $H_2$              |
|------------|------------|---------|-----|--------------------|--------------------|
| EN 1092-1  | M11        | 25      | 40  | 115 mm (4,5 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|            | M13        | 40      | 40  | 150 mm (5,9 Zoll)  |                    |
|            | M23        | 40      | 100 | 170 mm (6,7 Zoll)  |                    |
|            | M04        | 50      | 16  | 165 mm (6,5 Zoll)  |                    |
|            | M14        | 50      | 40  | 165 mm (6,5 Zoll)  |                    |
|            | M06        | 80      | 16  | 200 mm (7,9 Zoll)  |                    |
|            | M16        | 80      | 40  | 200 mm (7,9 Zoll)  |                    |
| ASME B16.5 | M40        | 1 Zoll  | 150 | 110 mm (4,3 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|            | M41        | 1½ Zoll | 150 | 130 mm (5,1 Zoll)  |                    |
|            | M42        | 2 Zoll  | 150 | 150 mm (5,9 Zoll)  |                    |
|            | M43        | 3 Zoll  | 150 | 190 mm (7,5 Zoll)  |                    |
|            | M44        | 4 Zoll  | 150 | 230 mm (9,1 Zoll)  |                    |
|            | M45        | 1 Zoll  | 300 | 125 mm (4,9 Zoll)  |                    |
|            | M46        | 1½ Zoll | 300 | 155 mm (6,1 Zoll)  |                    |
|            | M47        | 2 Zoll  | 300 | 165 mm (6,5 Zoll)  |                    |
|            | M48        | 3 Zoll  | 300 | 210 mm (8,1 Zoll)  |                    |
|            | M49        | 4 Zoll  | 300 | 255 mm (10,0 Zoll) |                    |

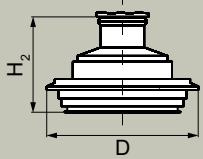
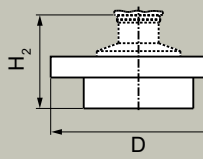
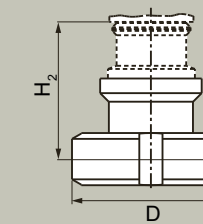
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### NuG- und Pharma-Anschlüsse

##### Anschlüsse nach DIN

| Anschluss  | Kurzangabe | DN | PN | ØD                | H <sub>2</sub>     |
|--|------------|----|----|-------------------|--------------------|
| <b>DIN 11851 (Milchrohrverschraubung mit Nutüberwurfmutter)</b><br> | N04        | 50 | 25 | 92 mm (3,6 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|  | N06        | 80 | 25 | 127 mm (5,0 Zoll) |                    |
| <b>Tri-Clamp nach DIN 32676</b><br>                                 | N14        | 50 | 16 | 64 mm (2,5 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|  | N15        | 65 | 10 | 91 mm (3,6 Zoll)  |                    |

##### Andere Anschlüsse

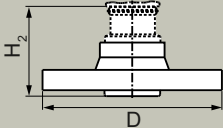
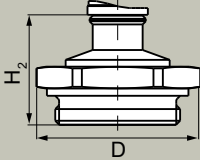
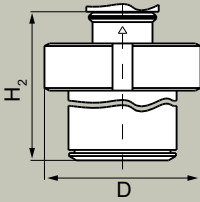
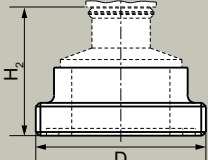
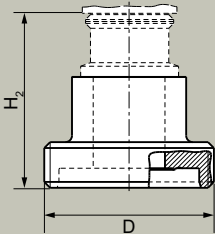
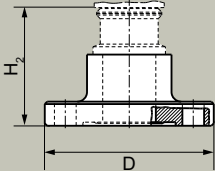
| Anschluss   | Kurzangabe | DN         | PN | ØD                | H <sub>2</sub>     |
|---|------------|------------|----|-------------------|--------------------|
| <b>Varivent-Anschluss</b><br>                              | N28        | 40 ... 125 | 40 | 84 mm (3,3 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
| <b>Hygienische Verbindung nach DRD</b><br>                 | M32        | 50         | 40 | 105 mm (4,1 Zoll) | ca. 52 mm (2 Zoll) |
| <b>Hygienische Verschraubung nach NEUMO BioConnect</b><br> | Q05        | 50         | 16 | 82 mm (3,2 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|   | Q06        | 65         | 16 | 105 mm (4,1 Zoll) |                    |
|   | Q07        | 80         | 16 | 115 mm (4,5 Zoll) |                    |
|   | Q08        | 100        | 16 | 145 mm (5,7 Zoll) |                    |
|   | Q13        | 2 Zoll     | 16 | 82 mm (3,2 Zoll)  |                    |
|   | Q14        | 2½ Zoll    | 16 | 105 mm (4,1 Zoll) |                    |
|   | Q15        | 3 Zoll     | 16 | 105 mm (4,1 Zoll) |                    |
|   | Q16        | 4 Zoll     | 16 | 145 mm (5,7 Zoll) |                    |

# Druckmessung

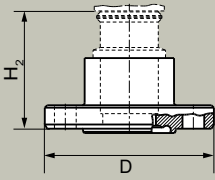
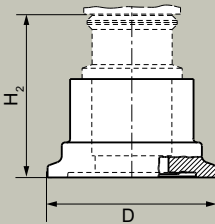
## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / SITRANS P300

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Anschluss  | Kurzangabe               | DN                          | PN                   | ∅D   | H <sub>2</sub>   |
|--|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--|--|
| <b>Hygienischer Anschluss nach NEUMO BioConnect S Flanschverbindung</b><br>     | Q72                      | 2 Zoll                      | 16                   | 125 mm (4,9 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll)   |
| <b>Gewindeanschluss G¾ Zoll, G1 Zoll und G2 Zoll nach DIN 3852-2 Form A</b><br> | R01<br>R02<br>R04        | ¾ Zoll<br>1 Zoll<br>2 Zoll  | 60<br>60<br>60       | 37 mm (1,5 Zoll)<br>48 mm (1,9 Zoll)<br>78 mm (3,1 Zoll)       | ca. 45 mm (1,8 Zoll)<br>ca. 47 mm (1,9 Zoll)<br>ca. 52 mm (2 Zoll) |
| <b>Tankanschluss TG 52/50 und TG 52/150</b><br>                                 | R10<br>R11               | 25<br>25                    | 40<br>40             | 63 mm (2,5 Zoll)<br>63 mm (2,5 Zoll)                           | ca. 63 mm (2,5 Zoll)<br>ca. 170 mm (6,7 Zoll)                      |
| <b>SMS-Gewindestutzen</b><br>   | M73<br>M74<br>M75        | 2 Zoll<br>2½ Zoll<br>3 Zoll | 25<br>25<br>25       | 70 x 1/6 mm<br>85 x 1/6 mm<br>98 x 1/6 mm                      | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Gewindestutzen DIN 11864-1 Form A</b><br>                          | N33<br>N34<br>N35<br>N36 | 50<br>65<br>80<br>100       | 25<br>25<br>25<br>25 | 78 x 1/6 Zoll<br>95 x 1/6 Zoll<br>110 x ¼ Zoll<br>130 x ¼ Zoll | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Bundflansch DIN 11864-2 Form A</b><br>                             | N43<br>N44<br>N45<br>N46 | 50<br>65<br>80<br>100       | 16<br>16<br>16<br>16 | 94<br>113<br>133<br>159  | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Nutflansch DIN 11864-2 Form A</b><br>                              | N43 + P11<br>N44 + P11   | 50<br>65                    | 16<br>16             | 94<br>113  | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**

| Anschluss   | Kurzangabe | DN  | PN | ØD   | H <sub>2</sub>       |
|---|------------|-----|----|------|----------------------|
|    | N45 + P11  | 80  | 16 | 133  | ca. 52 mm (2.1 Zoll) |
|   | N46 + P11  | 100 | 16 | 159  |                      |
| <b>Aseptik-Bundklemmstutzen DIN 11864-3 Form A</b><br> | N53        | 50  | 25 | 77,5 | ca. 52 mm (2,1 Zoll) |
|   | N54        | 65  | 25 | 91   |                      |
|   | N55        | 80  | 16 | 106  |                      |
|   | N56        | 100 | 16 | 130  |                      |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Food, Pharma und Biotechnik / Werkseitige Montage von Ventilblöcken an SITRANS P300

### Übersicht

Die Messumformer SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck können werksseitig mit bereits montierten Ventilblöcken 7MF9011-4EA und 7MF9011-4FA geliefert werden.

### Aufbau

Die Ventilblöcke 7MF9011-4EA werden standardmäßig mit Dichtringen aus PTFE zwischen Messumformer und Ventilblock abgedichtet. Wahlweise können hier auch Weicheisen-, Edelstahl- und Kupferdichtringe für die Abdichtung bestellt werden.

Die Ventilblöcke 7MF9011-4FA werden mit PTFE-Dichtband zwischen Messumformer und Ventilblock abgedichtet.

Die gesamte Einheit wird nach der Montage unter Druck (Druckluft 6 bar (87 psi)) auf Dichtigkeit geprüft und mit einem Werkzeugeignis nach EN 10204 - 2.2 bescheinigt.


Alle Ventilblöcke sollten vorzugsweise mit den dazugehörigen Montagewinkeln befestigt werden. Die Messumformer werden am Ventilblock montiert und nicht selbst befestigt.


Wird bei der gewählten Option "Werksseitiger Anbau der Ventilblöcke" ein Montagewinkel mitbestellt, so wird anstelle des Montagewinkels des Messumformers immer ein Montagewinkel zur Befestigung des Ventilblocks geliefert.

Wird bei der gewählten Option "Werksseitiger Anbau der Ventilblöcke" ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 bestellt, so wird für den Messumformer und den Ventilblock je ein separates Zeugnis geliefert.

### Auswahl- und Bestelldaten

#### Ventilblöcke

| Ventilblock 7MF9011-4FA an Relativ- bzw. Absolutdruck-Messumformer                 |  |                   |
|--|--|-------------------|
|  | Artikelnummer des Messumformers mit -Z ergänzen und Kurzangaben hinzufügen   | <b>Kurzangabe</b> |
|  | SITRANS P300<br><b>7MF802-...1-...</b>   | T03               |
|  | Mit Prozessanschluss Innengewinde ½-14 NPT, eingedichtet mit PTFE-Dichtband<br>Lieferung inkl. Dichtprüfung bescheinigt auf Werkzeugeignis nach EN 10204-2.2 |                   |
|  | <b>Weitere Ausführungen:</b>   |                   |
|  | Lieferung mit Montagewinkel und Montagebügeln aus Edelstahl (anstelle des beim Messumformer mitgelieferten Montagewinkels)                                   | A02               |
|  | Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204- 3.1 für Messumformer und angebaute Ventilblock   | C12               |

| Ventilblock 7MF9011-4EA an Relativ- bzw. Absolutdruck-Messumformer                  |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | Artikelnummer des Messumformers mit -Z ergänzen und Kurzangaben hinzufügen   | <b>Kurzangabe</b> |
|   | SITRANS P300<br><b>7MF802-...0-...</b>   | T02               |
|   | mit Prozessanschluss Zapfen G½ A nach EN 837-1 mit PTFE-Dichtung zwischen Ventilblock und Messumformer                     |                   |
|   | <b>Alternatives Dichtungsmaterial:</b>   |                   |
|   | • Weicheisen   | A70               |
|   | • Edelstahl, W-Nr. 14571   | A71               |
|   | • Kupfer   | A72               |
|   | Lieferung inkl. Dichtprüfung bescheinigt auf Werkzeugeignis nach EN 10204-2.2  |                   |
|   | <b>Weitere Ausführungen:</b>   |                   |
|   | Lieferung mit Montagewinkel und Montagebügeln aus Edelstahl (anstelle des beim Messumformer mitgelieferten Montagewinkels) | A02               |
|   | Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204- 3.1 für Messumformer und angebaute Ventilblock   | C12               |

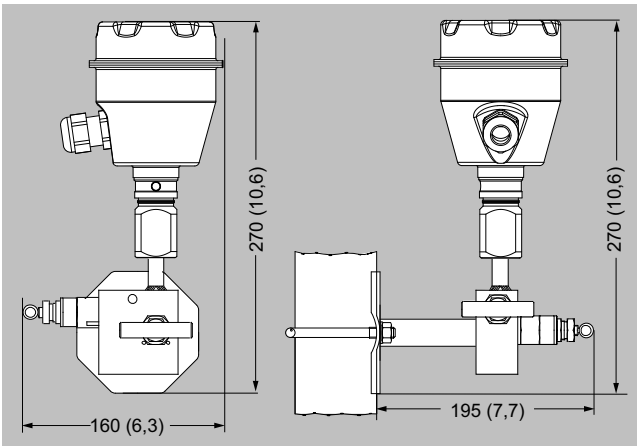


### Maßzeichnungen

#### Ventilblöcke angebaut an SITRANS P300



Ventilblock 7MF9011-4EA mit angebautem Relativdruck- bzw. Absolutdruck-Messumformer

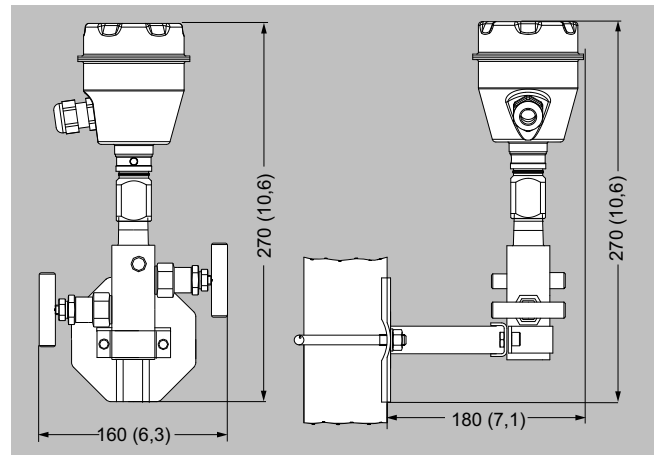


Ventilblock 7MF9011-4EA mit angebautem Relativdruck- bzw. Absolutdruck-Messumformer, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Ventilblock 7MF9011-4FA mit angebautem Relativdruck- bzw. Absolutdruck-Messumformer



Ventilblock 7MF9011-4FA mit angebautem Relativdruck- bzw. Absolutdruck-Messumformer, Maße in mm (Zoll)

## Druckmessung

### Druckmessumformer

für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

#### Übersicht



SITRANS P300, Druckmessumformer mit PMC-Anschluss für Papierindustrie

Der Druckmessumformer SITRANS P300 wurde mit speziellen Prozessanschlüssen für die Papierindustrie ausgestattet. Mit den beiden Prozessanschlüssen Gewinde 1½" und 1" frontbündig ist der Messumformer SITRANS P300 in allen Prozessen der Papierindustrie einsetzbar.

Der Druckmessumformer SITRANS P300 ist ein digitaler Druckmessumformer mit umfassendem Komfort und hoher Genauigkeit. Die Parametrierung erfolgt mittels Bedientasten oder über HART bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle.

Die umfangreiche Funktionalität ermöglicht eine präzise Anpassung des Druckmessumformers an die Erfordernisse der Anlage. Trotz der vielen Einstellmöglichkeiten ist die Bedienung sehr einfach.

Druckmessumformer mit der Zündschutzart „Eigensicherheit“ und „Druckfeste Kapselung“ können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) oder an Zone 0 montiert werden. Die Geräte besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllen die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen (ATEX).

Die Druckmessumformer gibt es in unterschiedlichen Varianten zum Messen von:

- Relativdruck
- Füllstand
- Volumenstand
- Massestand

#### Nutzen

- Hohe Qualität und Lebensdauer
- Große Zuverlässigkeit auch bei extremen chemischen und mechanischen Belastungen, z. B. Abrasion
- Für aggressive und nicht aggressive Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten
- Umfangreiche Diagnose- und Simulationsfunktionen
- Minimale Kennlinienabweichung
- Geringe Langzeitdrift
- Messstoffberührte Teile aus Hastelloy
- Stufenlos einstellbare Messspannen von 0,03 bar bis 16 bar (0,43 psi bis 232 psi) mit HART-Schnittstelle
- Nennmessbereiche von 1 bar bis 16 bar (14,5 psi bis 232 psi) mit PROFIBUS PA-Schnittstelle
- Hohe Messgenauigkeit
- Parametrierung über Bedientasten oder über HART bzw. PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus

#### Anwendungsbereich

Der Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss wird in der Papierindustrie eingesetzt.

Druckmessumformer mit der Zündschutzart „Eigensicherheit“ und „Druckfeste Kapselung“ können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) oder an Zone 0 montiert werden. Der Druckmessumformer besitzt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllt die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen (ATEX). Druckmessumformer mit der Zündschutzart „Eigensicherheit“ für den Einsatz an Zone 0 dürfen mit Speisegeräten der Kategorie „ia“ und „ib“ betrieben werden.

Für besondere Anwendungsfälle, z. B. das Messen von hoch viskosen Stoffen, sind die Druckmessumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauformen lieferbar.

Der Druckmessumformer kann lokal über die 3 Bedientasten oder extern über HART bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle programmiert werden.

#### Messspanne (stufenlos einstellbar)

für P300 mit HART: 0,01 bis 16 bar (0,15 bis 232 psi)

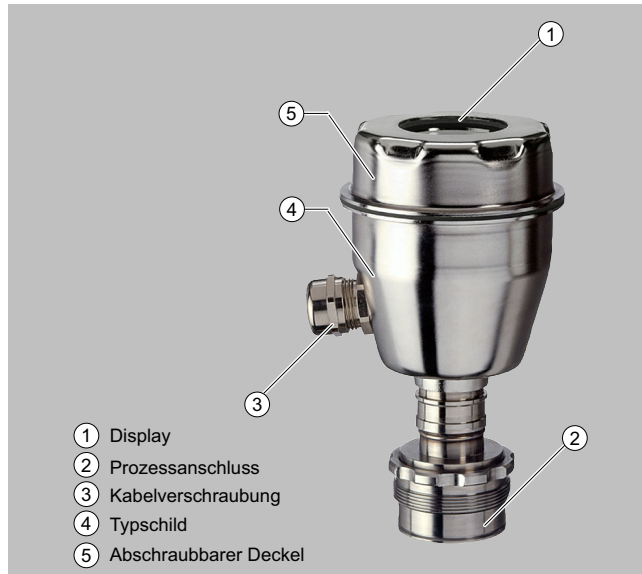
#### Nennmessbereich

für P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus: 1 bis 16 bar (14,5 bis 232 psi)

### Aufbau

Der Druckmessumformer SITRANS P300 besteht aus:

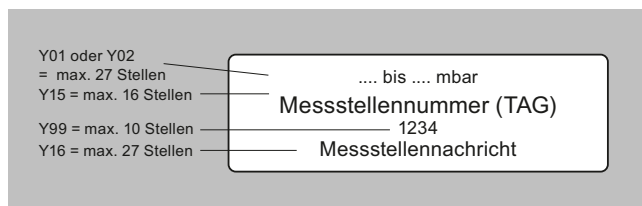
- einer Elektronik
- einem Gehäuse
- einer Messzelle



Perspektivische Ansicht SITRANS P300

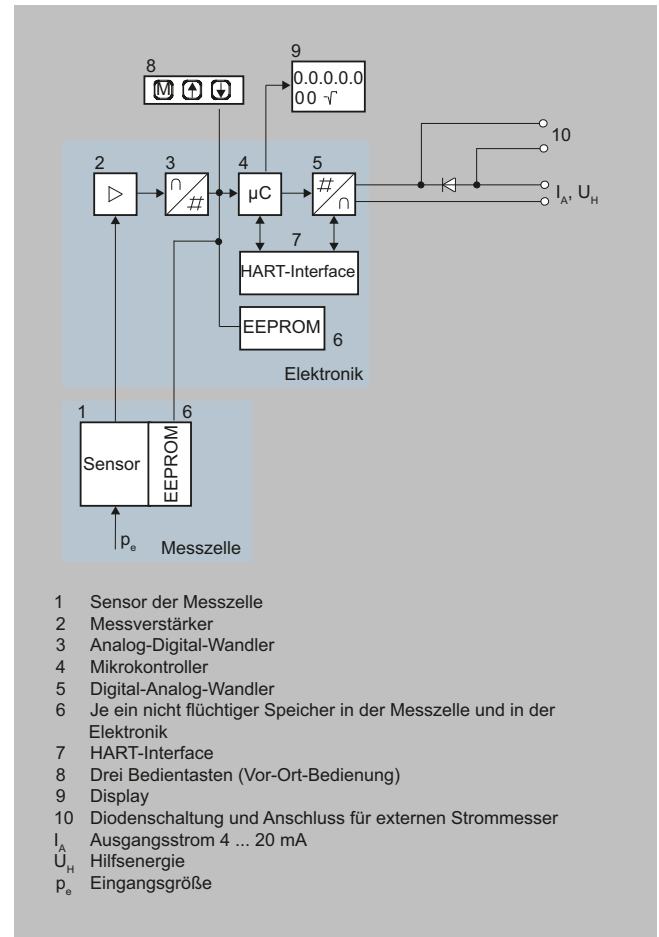
Das Gehäuse besitzt einen abschraubbaren Deckel (5), je nach Ausführung mit oder ohne Sichtfenster. Unter diesem Deckel befindet sich der elektrische Anschlussraum, die Tasten für die Bedienung des Geräts und je nach Ausführung das Display. Im Anschlussraum liegen die Anschlüsse für die Hilfsenergie  $U_H$  und den Schirm. Seitlich am Gehäuse ist die Kabelverschraubung. An der Unterseite des Gehäuses befindet sich die Messzelle mit dem Prozessanschluss (2). Je nach Geräteausführung kann die Messzelle mit Prozessanschluss optisch vom Bild abweichen.

### Beispiel für ein angehängtes Messstellenschild



### Funktion

#### Arbeitsweise der Elektronik mit HART-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild „Funktionsplan Elektronik“) erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird in dem Mikrokontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und im Digital-Analog-Wandler (5) in einen Ausgangsstrom 4 bis 20 mA umgewandelt. Die Diodenschaltung (10) realisiert einen Verpolungsschutz. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich. Über die 3 Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern. Das HART-Modem (7) ermöglicht die Parametrierung über ein Protokoll gemäß HART-Spezifikationen. Die Druckmessumformer mit Messspannen  $\leq 63$  bar messen den Eingangsdruck gegen Atmosphäre, die Druckmessumformer mit Messspannen  $\geq 160$  bar messen gegen Vakuum.

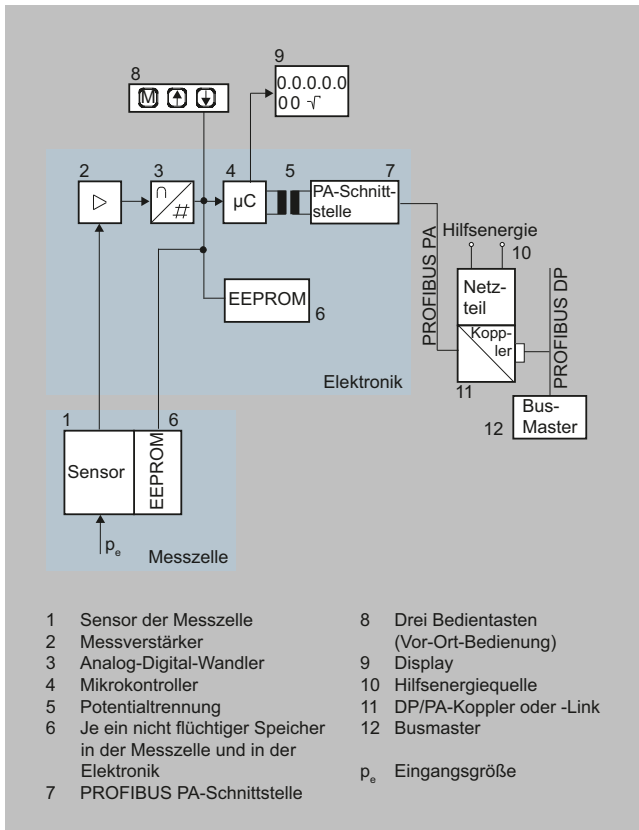
# Druckmessung

## Druckmessumformer

für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

### Funktion (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise der Elektronik mit PROFIBUS PA-Kommunikation

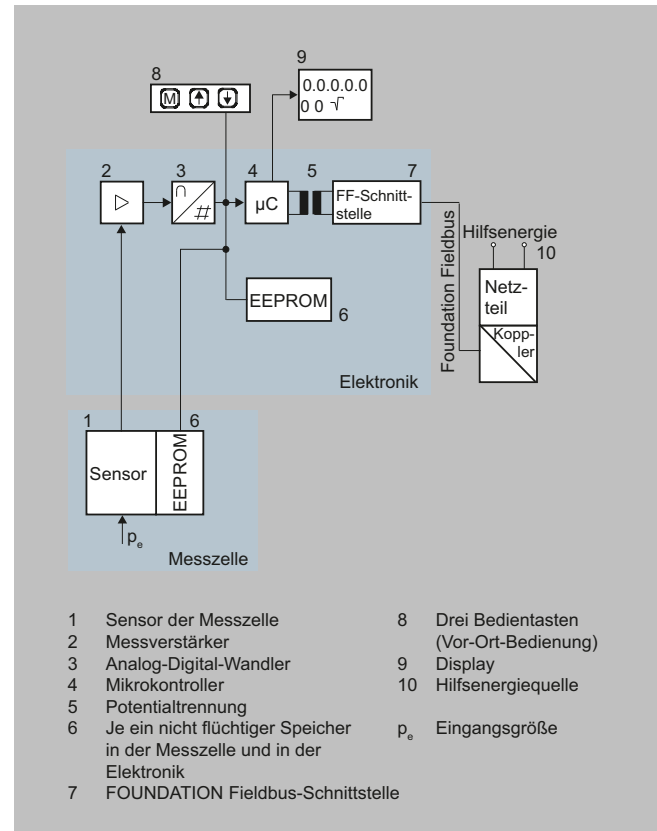


Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild „Funktionsplan Elektronik“) erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird im Mikrocontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und über eine potentialgetrennte PA-Schnittstelle (7) am PROFIBUS PA zur Verfügung gestellt. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich. Über die drei Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern. Die Messergebnisse mit den Statuswerten und die Diagnosedaten werden zyklisch über den PROFIBUS PA übertragen. Parametrierungsdaten und Fehlermeldungen werden azyklisch übertragen. Dazu benötigen Sie spezielle Software, wie z. B. SIMATIC PDM.

### Funktion (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise der Elektronik mit FOUNDATION Fieldbus Kommunikation



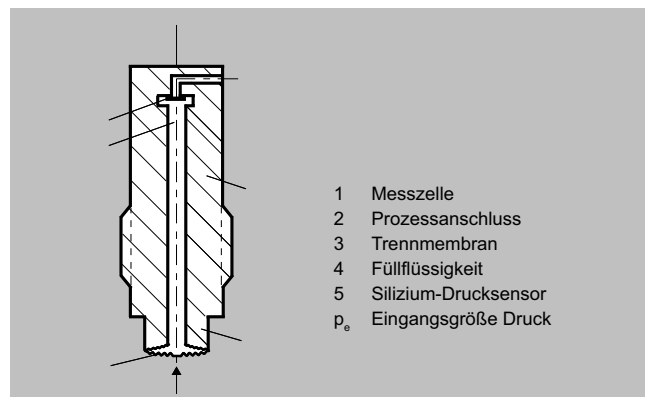
Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild „Funktionsplan Elektronik“) erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird im Mikrocontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und über eine potentialgetrennte FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle (7) am FOUNDATION Fieldbus zur Verfügung gestellt. Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich. Über die drei Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern. Die Messergebnisse mit den Statuswerten und die Diagnosedaten werden zyklisch über den FOUNDATION Fieldbus übertragen. Parametrierungsdaten und Fehlermeldungen werden azyklisch übertragen. Dazu benötigen Sie spezielle Software, wie z. B. National Instruments Configurator.

### Funktion (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise der Messzelle

#### Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran



Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran, Funktionsplan

Der Druck  $p_e$  wird über den Prozessanschluss (2, Bild „Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran für Papierindustrie, Funktionsplan“) der Messzelle (1) zugeführt. Anschließend wird der Druck über die Trennmembran (3) und die Füllflüssigkeit (4) auf den Silizium-Drucksensor (5) übertragen und damit dessen Messmembran ausgelenkt. Die vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung ändern dadurch ihren Widerstandswert. Diese Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung.

#### Parametrierung

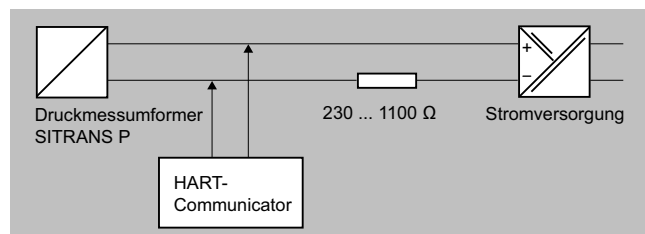
Je nach Ausführung gibt es verschiedene Möglichkeiten die Parametrierung des Druckmessumformers durchzuführen und Parameter einzustellen bzw. abzufragen.

#### Parametrierung über die Bedientasten (lokale Bedienung)

Über die Bedientasten stellen Sie einfach und ohne jedes Hilfsmittel die wichtigsten Parameter ein.

#### Parametrierung über HART

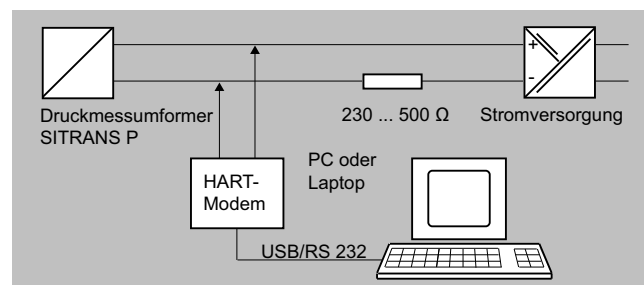
Die Parametrierung über HART erfolgt über einen HART-Communicator oder einen PC.



Kommunikation zwischen HART-Communicator und Druckmessumformer

Bei der Parametrierung mit dem HART-Communicator erfolgt der Anschluss direkt an die 2-Draht-Leitung.

### Funktion (Fortsetzung)



HART-Kommunikation zwischen PC und Druckmessumformer

Für die Parametrierung mittels PC wird ein HART-Modem zwischen geschaltet.

Die für die Kommunikation nach den HART-Protokollen 5.x oder 6.x notwendigen Signale werden dem Ausgangsstrom mittels des Frequenz-Umstast-Verfahrens (FSK, Frequency Shift Keying) überlagert.

#### Einstellbare Parameter für SITRANS P300 mit HART

| Parameter                        | Bedientasten | HART            |
|----------------------------------|--------------|-----------------|
| Messanfang                       | x            | x               |
| Messende                         | x            | x               |
| Elektrische Dämpfung             | x            | x               |
| Blindeinstellung vom Messanfang  | x            | x               |
| Blindeinstellung vom Messende    | x            | x               |
| Nullpunktgleich                  | x            | x               |
| Stromgeber                       | x            | x               |
| Fehlerstrom                      | x            | x               |
| Tastatursperre und Schreibschutz | x            | x <sup>1)</sup> |
| Einheitenart, Einheit            | x            | x               |
| Kennlinie (linear)               | x            | x               |
| Kennlinieneingabe                |              | x               |
| Frei programmierbare LCD-Anzeige |              | x               |
| Diagnosefunktionen               |              | x               |

1) Außer Schreibschutz aufheben.

#### Diagnosefunktionen bei SITRANS P300 mit HART

- Anzeige Nullpunkt-Korrektur
- Ereigniszähler
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm
- Schleppzeiger
- Simulationsfunktionen
- Wartungstimer

#### Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige für SITRANS P300 mit HART

| Physikalische Größe                                  | Physikalische Einheiten   |
|--|---|
| Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich) | Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), mmH <sub>2</sub> O, ftH <sub>2</sub> O (20 °C), inHg, mmHg |
| Füllstand (Höhenangabe)                              | m, cm, mm, ft, in   |
| Volumen  | m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid  |
| Masse  | g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz  |
| Temperatur   | K, °C, °F, °R   |
| Sonstige   | %, mA   |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

#### Funktion (Fortsetzung)

##### Parametrierung über PROFIBUS-Schnittstelle

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über PROFIBUS PA, Profil 3.0. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über PROFIBUS benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. SIMATIC PDM (Process Device Manager).

##### Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über FOUNDATION Fieldbus. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. National Instruments Configurator.

##### Einstellbare Parameter SITRANS P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

| Einstellbare Parameter            | Bedientasten | PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus |
|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Elektrische Dämpfung              | x            | x                                    |
| Nullpunktgleich (Lagekorrektur)   | x            | x                                    |
| Tasten- und/oder Funktionssperre  | x            | x                                    |
| Quelle der Messwertanzeige        | x            | x                                    |
| Physikalische Einheit der Anzeige | x            | x                                    |
| Position des Dezimalpunkts        | x            | x                                    |
| Busadresse                        | x            | x                                    |
| Kennlinienabgleich                | x            | x                                    |
| Kennlinieneingabe                 |              | x                                    |
| Frei programmierbare LCD-Anzeige  |              | x                                    |
| Diagnosefunktionen                |              | x                                    |

##### Diagnosefunktionen bei SITRANS P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

- Ereigniszähler
- Schleppzeiger
- Wartungstimer
- Simulationsfunktionen
- Anzeige Nullpunktkorrektur
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm

##### Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige

| Physikalische Größe                                  | Physikalische Einheiten  |
|--|--|
| Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich) | MPa, hPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmHg, inHg, inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O, mmHg, inHg |
| Füllstand (Höhenangabe)                              | m, cm, mm, ft, in, yd  |
| Masse  | g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz   |
| Volumen  | m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid   |
| Temperatur   | K, °C, °F, °R  |
| Sonstige   | %  |

## Auswahl- und Bestelldaten

| Druckmessumformer SITRANS P300 mit PMC-Anschluss, Einkammergehäuse, Beschriftung des Typenschildes in englisch  |                                   | Artikel-Nr.         |
|---|-----------------------------------|---------------------|
| 4 ... 20 mA / HART  |                                   | 7MF8123-            |
| PROFIBUS PA   |                                   | 7MF8124-            |
| FOUNDATION Fieldbus (FF)  |                                   | 7MF8125-            |
|   |                                   | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal   |                                   |                     |
| <b>Messzellenfüllung</b>  | <b>Messzellenreinigung</b>        |                     |
| Silikonöl   | Normal                            | 1                   |
| Inerte Flüssigkeit  | Sauberkeitsstufe 2 nach DIN 25410 | 3                   |
| <b>Messspanne</b>   |                                   |                     |
| 1 bar (14,5 psi) <sup>1)</sup>  |                                   | B                   |
| 4 bar (58 psi)  |                                   | C                   |
| 16 bar (232 psi)  |                                   | D                   |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |                                   |                     |
| <b><u>Trennmembran</u></b>  | <b><u>Messzelle</u></b>           |                     |
| Hastelloy   | Edelstahl                         | B                   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                   |                     |
| PMC-Style Standard: Gewinde 1½"   |                                   | 2                   |
| PMC-Style Minibolt: frontbündig 1" (minimale Messspanne: 500 mbar (200 inH <sub>2</sub> O), nicht mit 1 bar-Messzelle (Option B) bestellbar)                              |                                   | 3                   |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>   |                                   |                     |
| Edelstahl tiefgezogen und elektropoliert  |                                   | 4                   |
| <b>Ausführung</b>   |                                   |                     |
| Standardausführung  |                                   | 1                   |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                                   |                     |
| Ohne  |                                   | A                   |
| Mit ATEX, Zündschutzart:  |                                   |                     |
| • "Eigensicherheit (Ex ia)"   |                                   | B                   |
| • Zone 20/21/22 <sup>2)</sup>   |                                   | C                   |
| • Ex nA/nL (Zone 2) <sup>3)</sup>   |                                   | E                   |
| Mit FM + CSA, Zündschutzart:  |                                   |                     |
| • "Intrinsic Safe (is)" (in Planung) <sup>4)</sup>  |                                   | M                   |
| <b>Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung</b>   |                                   |                     |
| Verschraubung M20×1,5 (Polyamid) <sup>5)</sup>  |                                   | A                   |
| Verschraubung M20×1,5 (Metall)  |                                   | B                   |
| Verschraubung M20×1,5 (Edelstahl)   |                                   | C                   |
| Gerätestecker M12 (Edelstahl, ohne Kabelbuchse)   |                                   | G                   |
| ½-14 NPT Gewinde Metall <sup>6)</sup>   |                                   | H                   |
| ½-14 NPT Gewinde Edelstahl <sup>6)</sup>  |                                   | J                   |
| <b>Anzeige</b>  |                                   |                     |
| Ohne Display, mit Tasten, geschlossener Deckel  |                                   | 1                   |
| Mit Display und Tasten, geschlossener Deckel <sup>7)</sup>  |                                   | 2                   |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Polycarbonatscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten) <sup>7)</sup> |                                   | 4                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Polycarbonatscheibe <sup>7)</sup>                                  |                                   | 5                   |
| Mit Display und Tasten, Deckel mit Glasscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheit) <sup>7)</sup>            |                                   | 6                   |
| Mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Glasscheibe <sup>7)</sup>  |                                   | 7                   |

## Hinweis

Speisegeräte siehe Kapitel "Zusatzkomponenten". Im Lieferumfang des Geräts sind Kurzanleitung und Dichtring enthalten.

- 1) Nur mit Prozessanschluss "Standard"
- 2) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option A bestellbar.
- 3) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option B, C oder G bestellbar.
- 4) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505. 5) nur in Verbindung mit HART-Elektronik.
- 6) Ohne Kabelverschraubung.
- 7) Display nicht drehbar.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

### für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe | Kommunikation           |
|--|------------|-------------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |                         |
| <b>Kabelbuchse für Gerätestecker M12</b>   |            |                         |
| Edelstahl  | A51        | HART / PA / FF          |
| <b>Beschriftung des Typschilds (statt Englisch)</b>  |            |                         |
| • Deutsch  | B10        | HART / PA / FF          |
| • Französisch  | B12        | HART / PA / FF          |
| • Spanisch   | B13        | HART / PA / FF          |
| • Italienisch  | B14        | HART / PA / FF          |
| <b>Englisches Typschild, Druckeinheiten in inH<sub>2</sub>O bzw. psi</b>   | B21        | HART / PA / FF          |
| <b>Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 62828-2<sup>1)</sup></b>   | C11        | HART / PA / FF          |
| <b>Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1<sup>2)</sup></b>   | C12        | HART / PA / FF          |
| <b>Werkzeugnis nach EN 10204-2.2</b>   | C14        | HART / PA / FF          |
| <b>Einstellung des oberen Grenzwerts der Sättigungsgrenze des Ausgangssignals auf 22,0 mA</b>  | D05        | HART / PA / FF          |
| <b>Schutzart IP65/IP68 nur für M20x1,5 und ½-14 NPT</b>  | D12        | HART / PA / FF          |
| <b>Montage</b>   |            |                         |
| Einschweißstutzen für Standard-Gewindeanschluss 1½"  | P01        | HART / PA / FF          |
| Einschweißstutzen für Minibolt-Anschluss 1" (inkl. Schraube 5/16-18 UNC-2B und Unterlegscheibe)  | P02        | HART / PA / FF          |
| <b>Zusätzliche Angaben</b><br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und Klartext angeben.   |            |                         |
| <b>Einzustellender Messbereich</b><br>Im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... mbar, bar, kPa, MPa, psi   | Y01        | HART / PA <sup>1)</sup> |
| <b>TAG-Schild aus Edelstahl und Eintrag in Gerätevariable (Messstellenbezeichnung)</b><br>Max. 16 Zeichen, im Klartext angeben: Y15:<br>.....  | Y15        | HART / PA / FF          |
| <b>Messstellennachricht (Eintrag in Gerätevariable)</b><br>Max. 27 Zeichen, im Klartext angeben: Y16:<br>.....   | Y16        | HART / PA / FF          |
| <b>Eintrag der HART-TAG</b><br>Max. 8 Zeichen, im Klartext angeben: Y17:<br>.....  | Y17        | HART                    |
| <b>Einstellung des Displays in Druckeinheiten</b><br>Im Klartext angeben (Standardeinstellung: bar): Y21:<br>mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...<br><b>Hinweis</b><br>Folgende Druckeinheiten sind wählbar:<br>bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>3)</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>3)</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>3)</sup> , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM oder % | Y21        | HART / PA / FF          |
| <b>Einstellung des Displays in Nicht-Druckeinheiten<sup>9)</sup></b><br>Im Klartext angeben: Y22: ..... bis ..... l, m <sup>3</sup> , m, USg, ...<br>(Angabe des Messbereiches in Druckeinheiten "Y01" zwingend erforderlich, Einheit max. 5 Zeichen)  | Y22 + Y01  | HART                    |
| <b>Voreingestellte Busadresse, möglich zwischen 1 ... 126</b><br>Im Klartext angeben: Y25: .....   | Y25        | PA / FF                 |

#### Hinweis:

Nur "Y01" und "Y21" als werksseitige Voreinstellung möglich.

- 1) Messgenauigkeiten für PROFIBUS PA Messumformer mit Option Y01 berechnen sich analog zu den HART Geräten.
- 2) Voreingestellte Werte nur über SIMATIC PDM änderbar.
- 3) Bezugstemperatur 20 °C.

### Technische Daten

| SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie               |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------------------------------|
| <b>Eingang</b>  |   |   |   |                              |
| Messgröße   | Relativdruck (frontbündig)  |   |   |                              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich und max. zulässiger Prüfdruck | <b>HART</b>   | <b>PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus</b> |   |                              |
|   | Messspanne  | Nennmessbereich                         | Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Max. zulässiger Prüfdruck    |
|   | 0,01 ... 1 bar<br>1 ... 100 kPa<br>0.15 ... 14.5 psi  | 1 bar<br>100 kPa<br>14.5 psi            | 4 bar<br>400 kPa<br>58 psi              | 6 bar<br>600 kPa<br>87 psi   |
|   | 0,04 ... 4 bar<br>4 ... 400 kPa<br>0.58 ... 58 psi  | 4 bar<br>400 kPa<br>58 psi              | 7 bar<br>0,71 MPa<br>102 psi            | 10 bar<br>1 MPa<br>145 psi   |
|   | 0,16 ... 16 bar<br>16 ... 1600 kPa<br>2.3 ... 232 psi   | 16 bar<br>1600 kPa<br>232 psi           | 21 bar<br>2,1 MPa<br>305 psi            | 32 bar<br>3,2 MPa<br>464 psi |
| Untere Messgrenze<br>(Bei PMC-Style Minibolt keine Messspanne < 500 mbar einstellbar) | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |   |   |                              |
| Obere Messgrenze  | 100 % der max. Messspanne   |   |   |                              |
| <b>Ausgang</b>  |   |   |   |                              |
| Ausgangssignal  | <b>HART</b>   | <b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>  |   |                              |
|   | 4 ... 20 mA   | Digitales PROFIBUS PA-Signal            |   |                              |
| • Untere Grenze (stufenlos einstellbar)   | 3,55 mA, werkseitig 3,84 mA eingestellt   | -                                       |   |                              |
| • Obere Grenze (stufenlos einstellbar)  | 23 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt   | -                                       |   |                              |
| Bürde   |   |   |   |                              |
| • Ohne HART   | $R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A in } \Omega$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   | -                                       |   |                              |
| • Mit HART  | $R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) bzw.<br>$R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART-Communicator)  | -                                       |   |                              |
| Busphysik   | -   | IEC 61158-2                             |   |                              |
| Verpolungssicherheit  | Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.   |   |   |                              |
| Elektrische Dämpfung (Schrittweite 0,1 s)   | Auf 2 s eingestellt (0 ... 100 s)   |   |   |                              |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |   |   |   |                              |
| Referenzbedingungen   | Nach IEC 62828-1  |   |   |                              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Silikonölfüllung</li> <li>• Raumtemperatur (25 °C (77 °F))</li> </ul> |   |   |                              |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)  | r = max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich  |   |   |                              |
| Messabweichung bei Grenzpunkteinstellung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit         |   |   |   |                              |
| • Lineare Kennlinie   |   |   |   |                              |
| - r ≤ 5   | ≤ 0,075 %   |   |   |                              |
| - 5 < r ≤ 100   | ≤ (0,005 · r + 0,05) %  |   |   |                              |
| Einfluss der Umgebungstemperatur  | ≤ (0,08 · r + 0,16) %   |   |   |                              |
| Langzeitstabilität (Temperaturwechsel ±30 °C (± 54 °F))                               | ≤ (0,25 · r) % in 5 Jahren  |   |   |                              |
| Einfluss der Einbaulage   | ≤ 0,1 mbar/0,01 kPa/0.00145 psi je 10° Neigung (Nullpunkt Korrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |   |   |                              |
| Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)                              | 0,005 % pro 1 V   |   |   |                              |
| Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus                             | 3 · 10 <sup>-5</sup> vom Nennmessbereich  |   |   |                              |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |   |   |                              |
| <u>Einbaubedingungen</u>  |   |   |   |                              |
| Umgebungstemperatur   | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.   |   |   |                              |
| • Messzelle mit Silikonöl   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |   |   |                              |
| • Display ablesbar  | -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)  |   |   |                              |
| • Lagerungstemperatur   | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |   |   |                              |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie                   |   |  |
|---|---|--|
| Klimaklasse   |   |  |
| Betauung  | Relative Luftfeuchtigkeit 0 ... 100 %<br>Betauung zulässig, für Einsatz in den Tropen geeignet  |  |
| Schutzart   | IP65, IP68  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach EN 60529</li> <li>Nach NEMA 250</li> </ul>    | Type 4X, Gehäusereinigung, beständig gegen Laugen, Dampf bis 150 °C (302 °F)  |  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Störaussendung und Störfestigkeit</li> </ul>       | Nach EN 61326 und NAMUR NE 21   |  |
| <b>Messstoffbedingungen</b>   |   |  |
| Messstofftemperatur   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonöl</li> </ul>                 | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |   |  |
| Gewicht (ohne Optionen)   | ca. 1 kg (2.2 lb)   |  |
| Gehäusewerkstoff  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4301/304  |  |
| Werkstoff messstoffberührter Teile  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trennmembran</li> <li>Messzellenfüllung</li> </ul> | Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819<br>Silikonöl  |  |
| Oberflächengüte medienberührt   | R <sub>a</sub> -Werte ≤ 0,8 µm (32 µ-inch)/Schweißnähte Ra ≤ 1,6 µm (64 µ-inch)   |  |
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>   | <b>HART</b>   | <b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>   |
| Klemmenspannung am Messumformer   | DC 10,5 ... 42 V<br>bei eigensicherem Betrieb: DC 10,5 ... 30 V   | -  |
| Hilfsenergie  | -   | Busgespeist  |
| Separate Versorgungsspannung  | -   | Nicht notwendig  |
| Busspannung   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne EEx</li> </ul>                                | -   | 9 ... 32 V   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei eigensicherem Betrieb</li> </ul>               | -   | 9 ... 24 V   |
| Stromaufnahme   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Grundstrom</li> </ul>                         | -   | 12,5 mA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlaufstrom ≤ Grundstrom</li> </ul>                | -   | Ja   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Fehlerstrom im Fehlerfall</li> </ul>          | -   | 15,5 mA  |
| Fehlerabschaltelektronik (FDE) vorhanden  | -   | Ja   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  | <b>HART</b>   | <b>PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus</b>  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                                   | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1, erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)                                 |  |
| Explosionsschutz  |   |  |
| Eigensicherheit "i"   | PTB 05 ATEX 2048  |  |
| Kennzeichnung   | II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T4/T5/T6 Ga/Gb   |  |
| Zul. Umgebungstemperatur  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturklasse T4</li> </ul>                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturklasse T5</li> </ul>                     | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturklasse T6</li> </ul>                     | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |  |
| Anschluss   | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 750 mW, R <sub>i</sub> = 300 Ω | An bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten:<br><b>FISCO-Speisegerät:</b><br>U <sub>i</sub> = 17,5 V, I <sub>i</sub> = 380 mA, P <sub>i</sub> = 5,32 W<br><b>Lineare Barriere:</b><br>U <sub>i</sub> = 24 V, I <sub>i</sub> = 250 mA, P <sub>i</sub> = 1,2 W |
| Wirksame innere Kapazität   | C <sub>i</sub> = 6 nF   | C <sub>i</sub> = 1,1 nF  |
| Wirksame innere Induktivität  | L <sub>i</sub> = 0,4 mH   | L <sub>i</sub> = 7 µH  |



### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie

|   |   |
|---|---|
| Explosionsschutz FM für USA und Kanada (cFM <sub>US</sub> )                             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung (DIP) oder (IS); (NI)</li> </ul> | Certificate of Compliance 3025099<br>CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6<br>CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung (DIP) oder (IS)</li> </ul>       | Certificate of Compliance 3025099C<br>CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6<br>CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III              |

### Kommunikation

| Kommunikation  |  |
|--|--|
| <b>HART</b>  |  |
| HART   | 230 ... 1 100 Ω  |
| Protokoll  | HART Version 5.x   |
| Software für PC  | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>                                     |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.) | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                         | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                         |
| Zyklische Datennutzung                                 |  |
| • Ausgangsbyte   | 1 Messwert: 5 Byte<br>2 Messwerte: 10 Byte   |
| • Eingangsbyte   | Zählwerkbetriebsart: 1 Byte<br>Rücksetzfunktion wegen der Dosierung:<br>1 Byte                     |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B                               |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)                      | 2  |
| • Analogeingang (Analog input)                         |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße        | Linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung                                 | 0 ... 100 s einstellbar  |
| - Simulationsfunktion                                  | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze   |
| • Zählwerk (Totalizer)                                 | Rücksetzbar und voreinstellbar<br>Zählrichtung wählbar<br>Simulationsfunktion des Zählwerkaustrags |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze   |
| • Physical Block                                       | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                         | 2  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)          |  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen                        | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit                   | Max. 31 Stützstellen   |
| - Kennlinie  | Linear   |
| - Simulationsfunktion                                  | Vorhanden  |
| • Messblock "Elektroniktemperatur" (Transducer Block)  |  |
| Simulationsfunktion                                    | Vorhanden  |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>                             |  |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)                      | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |
| • Analogeingang (Analog input)                         |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße        | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                     | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion                                  | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)                    |

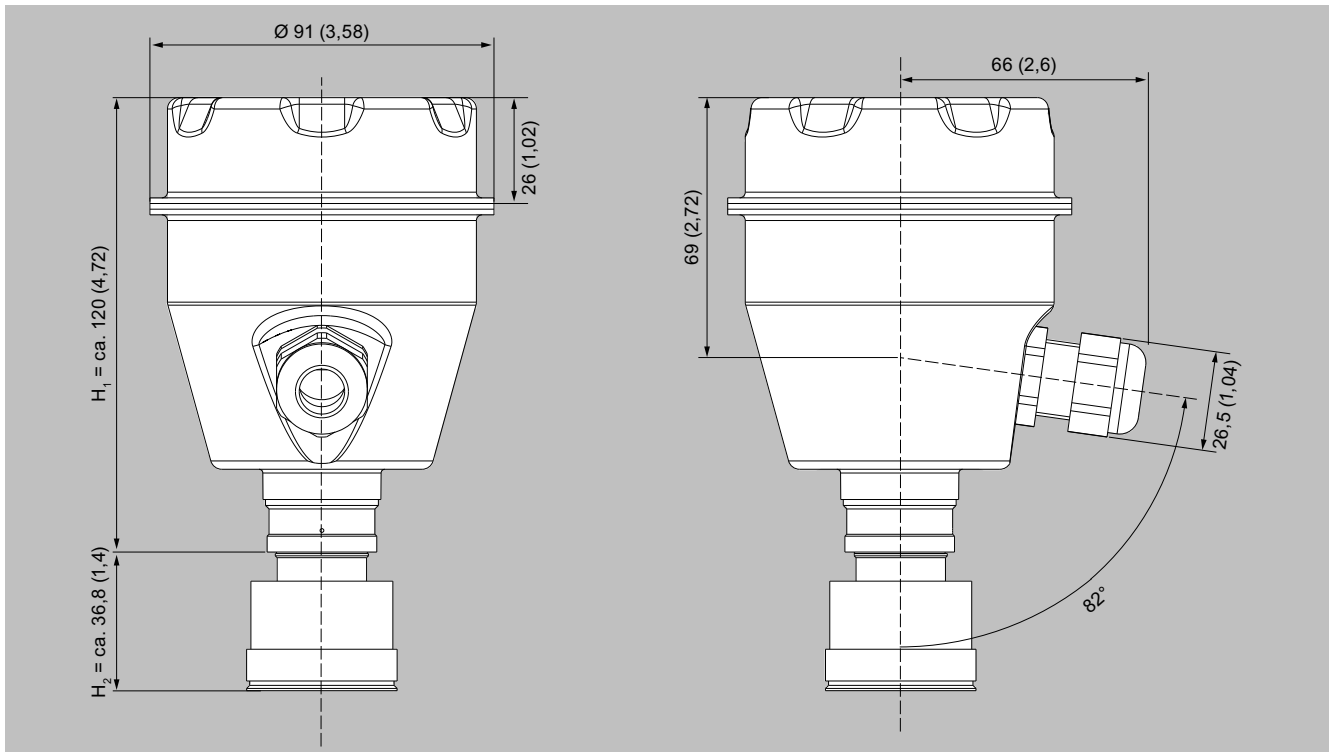
# Druckmessung

## Druckmessumformer

für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

### Technische Daten (Fortsetzung)

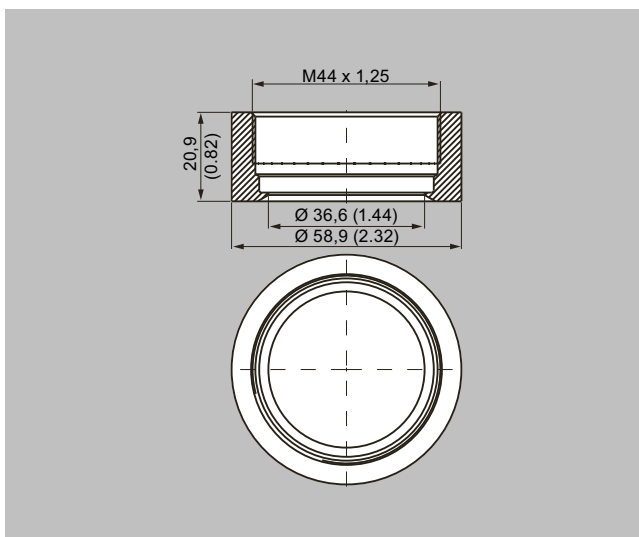
| Kommunikation   |  |
|---|--|
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert) |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze       |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja   |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock                        |
| • Physical Block  | 1 Resource Block   |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD             |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion           |

**Maßzeichnungen**


Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativdruck, mit PMC-Anschluss, Maße in mm (Zoll)

Das Bild besteht aus einem SITRANS P300 mit einem Beispielflansch. Auf diesem Bild wird die Höhe in  $H_1$  und  $H_2$  unterteilt:

- $H_1$  = Höhe des SITRANS P300 bis zu einem definierten Schnitt
  - $H_2$  = Höhe des Flansches bis zu diesem definierten Schnitt
- In den Bemaßungen der Flansche wird nur die Höhe  $H_2$  angegeben.

**Einschweißstutzen PMC-Style Standard**


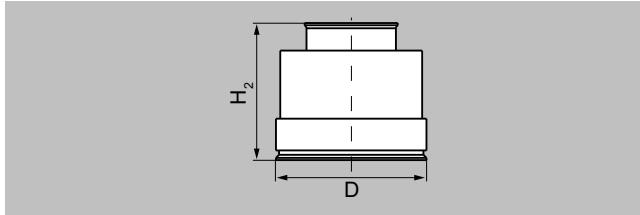
Einschweißstutzen PMC-Style Standard, Maße in mm (Zoll)

## Druckmessung

### Druckmessumformer

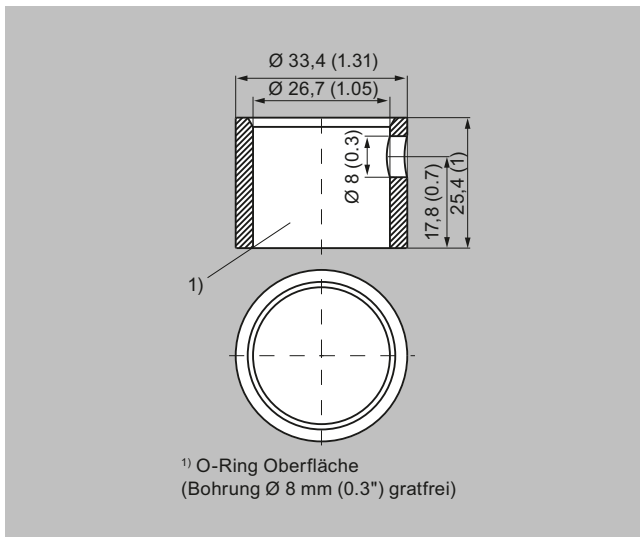
für die Papierindustrie / SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

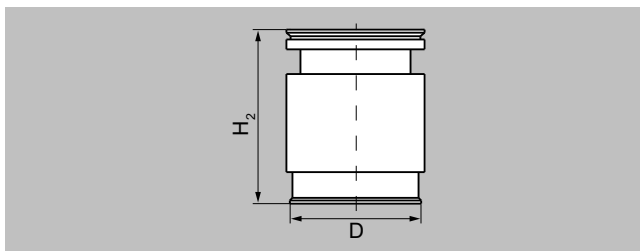


Werkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  
 $\varnothing D = 40,9 \text{ mm (1,6" )}$   
 $H_2 = \text{ca. } 36,8 \text{ mm (1,4" )}$

#### Einschweißstutzen PMC-Style Minibolt

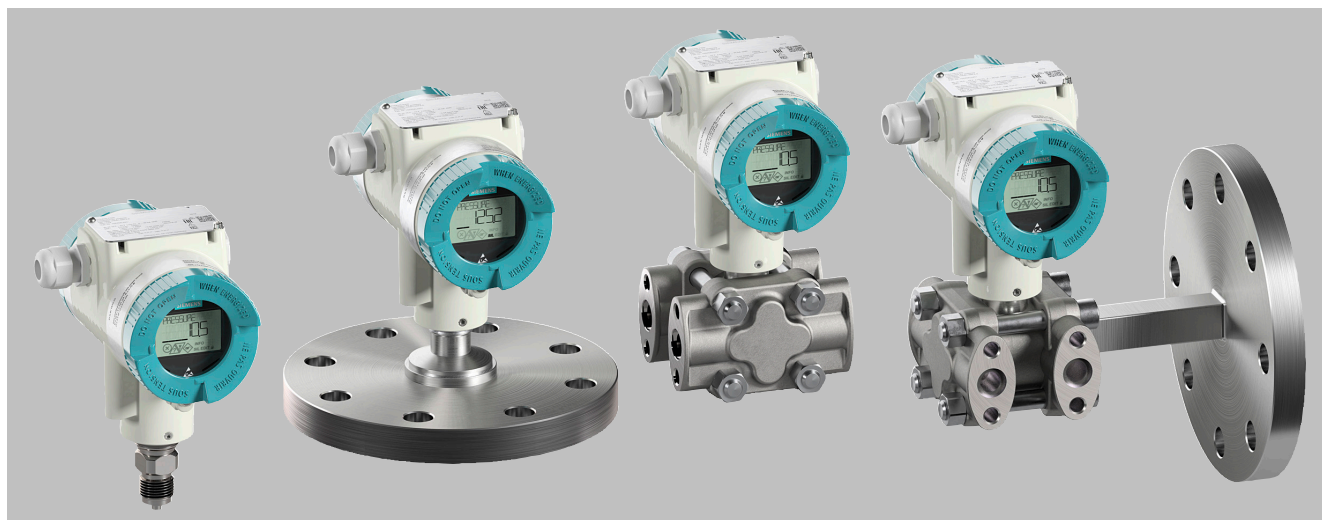


Einschweißstutzen PMC-Style Minibolt, Maße in mm (Zoll)



$\varnothing D = 26,3 \text{ mm (1,0" )}$   
 $H_2 = \text{ca. } 33,1 \text{ mm (1,3" )}$

### Übersicht



Die Druckmessumformer SITRANS P320/P420 sind digitale Druckmessumformer mit umfassendem Komfort und hoher Genauigkeit. Die Parametrierung erfolgt mit Bedientasten oder über HART-Schnittstelle.

Die umfangreiche Funktionalität ermöglicht eine präzise Anpassung des Druckmessumformers an die Erfordernisse der Anlage. Trotz der vielen Einstellmöglichkeiten ist die Bedienung sehr benutzerfreundlich.

Die Druckmessumformer SITRANS P320/P420 eignen sich durch die erweiterten Diagnosefunktionalitäten gemäß der NAMUR NE107 sehr gut für den Einsatz in chemischen Anlagen. Durch die erweiterten Diagnosefunktionen und die Prozesswertspeicherung ist der SITRANS P420 "Ready for Digitalization".

Die Funktion "Remote Safety Handling" erspart dem Kunden erheblich Zeit und Kosten, da die SIL-Funktion per Remote über SIMATIC PDM eingeschaltet und validiert werden kann. Hierdurch entfallen Wegezeiten und die Vorortbedienung über die lokale Anzeige oder Tastenbedienung.

Durch die neuartige EDD mit integriertem Schnellstartassistenten ist auch die Parametrierung über das HART-Protokoll äußerst leicht und schnell durchführbar.

Für besondere Anwendungsfälle, z. B. das Messen von hochviskosen Stoffen, sind die Druckmessumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauart lieferbar.

Die Druckmessumformer SITRANS P320/P420 gibt es in unterschiedlichen Varianten zum Messen von:

- Relativdruck
- Absolutdruck
- Differenzdruck
- Füllstand
- Volumendurchfluss
- Massendurchfluss



# Druckmessung

## Druckmessumformer

### für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Technische Beschreibung

#### Nutzen

- Diagnosefunktionen gemäß NAMUR-Empfehlung NE107
- SIL-Geräte entwickelt nach IEC 61508
- SIL-Validierung am Gerät oder per Remote mit SIMATIC PDM
- Reduzierung der Induktivität für Ex Anwendungen auf  $L_I = 0$
- Sprungantwortzeit bei Bauart Druck T63 = 105 ms und bei Bauart Differenzdruck 135 ms.
- Minimale Kennlinienabweichung
- Sehr geringer Temperatureinfluss
- Sehr gute Langzeitstabilität
- Hohe Qualität und Lebensdauer
- Große Zuverlässigkeit auch bei extremen chemischen und mechanischen Belastungen
- Für aggressive und nicht aggressive Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten
- Umfangreiche Diagnose- und Simulationsfunktionen
- Separater Austausch von Messzelle und Elektronik ohne Nachkalibrierung
- Messstoffberührte Teile aus hoch qualitativen Materialien (z. B. Edelstahl, Alloy, Gold, Monel, Tantal)
- Stufenlos einstellbare Messspannen von 0,01 bar bis 700 bar (0.15 psi bis 10153 psi)
- Komfortable Parametrierung über 4 Bedientasten und über HART-Schnittstelle.

#### Anwendungsbereich

Die Druckmessumformer SITRANS P320/P420 sind in Industriebereichen mit extremen chemischen und mechanischen Belastungen einsetzbar.

Die Druckmessumformer können mit entsprechender Ex-Zulassung in Zone 1 oder an Zone 0 betrieben werden.

Für besondere Anwendungsfälle, z. B. das Messen von hochviskosen Stoffen, sind die Druckmessumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauformen lieferbar.

Der Druckmessumformer kann lokal über die 4 Bedientasten oder extern über HART-Schnittstelle programmiert werden.

##### **Druckmessumformer für Relativdruck**

Messgröße:

- Relativdruck aggressiver und nicht aggressiver Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Messspanne (stufenlos einstellbar):

- Für SITRANS P320/P420 mit HART: 0,01 bar bis 700 bar (0.15 psi bis 10 153 psi)

Es gibt 2 Baureihen:

- Baureihe Relativdruck
- Baureihe Differenzdruck

##### **Druckmessumformer für Absolutdruck**

Messgröße:

- Absolutdruck aggressiver und nicht aggressiver Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Messspanne (stufenlos einstellbar):

- Für SITRANS P320/P420 mit HART: 8,3 mbar a bis 160 bar a (0.12 bis 2 321 psi a)

Es gibt 2 Baureihen:

- Baureihe Relativdruck
- Baureihe Differenzdruck

##### **Druckmessumformer für Differenzdruck und Durchfluss**

Messgrößen:

- Differenzdruck, z. B. Wirkdruck
- Kleiner positiver oder negativer Überdruck
- Durchfluss  $q \sim \sqrt{\Delta p}$  (zusammen mit einem Wirkdruckgeber (siehe Kapitel "Durchflussmessgeräte"))

Messspanne (stufenlos einstellbar):

- Für SITRANS P320/P420 mit HART: 1 mbar bis 160 bar (0.0145 bis 2 321 psi)

##### **Druckmessumformer für Füllstand**

Messgröße:

- Füllstand aggressiver und nicht aggressiver Flüssigkeiten in offenen und geschlossenen Behältern.

Messspanne (stufenlos einstellbar):

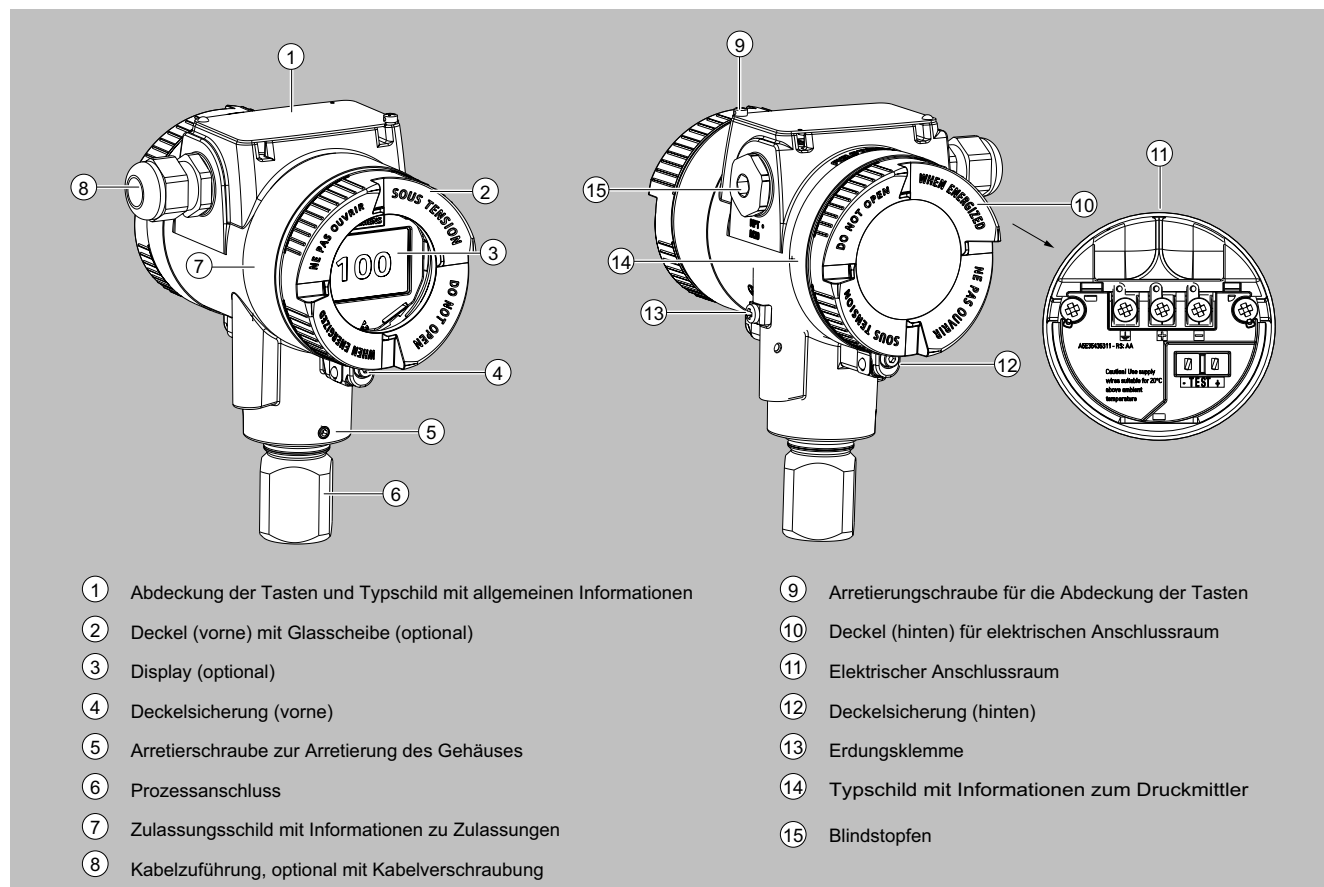
- Für SITRANS P320/P420 mit HART: 25 mbar bis 5 bar (0.363 bis 72.5 psi)

Typ des Anbauflanschs:

- EN 1092-1-Flansche
- ASME B16.5-Flansche
- J.I.S.-Flansche
- Verschiedene Dichtflächenformen verfügbar

### Aufbau

Das Gerät besteht je nach kundenspezifischer Bestellung aus unterschiedlichen Bauteilen.



#### Gerätevorderansicht

- Das Elektronikgehäuse besteht aus Aluminiumdruckguss oder Edelstahlfeinguss.
- Das Gehäuse besitzt vorne und hinten jeweils einen abschraubbaren Deckel.
- Je nach Geräteausführung ist der vordere Deckel (2) mit einer Glasscheibe ausgelegt.
- Seitlich, wahlweise links oder rechts, befindet sich die Kabelzuführung (8) zum elektrischen Anschlussraum. Die jeweils nicht benutzte Öffnung ist durch einen Blindstopfen (15) verschlossen.
- Seitlich ist die Erdungsklemme (13) angeordnet.
- Wenn Sie den hinteren Deckel (10) abschrauben, wird der elektrische Anschlussraum (11) für Hilfsenergie und Schirm zugänglich.
- Im unteren Teil des Gehäuses befindet sich die Messzelle mit Prozessanschluss (6). Die Messzelle ist mit einer Arretierschraube (5) gegen Verdrehen gesichert.
- Durch das modulare Aufbaukonzept des Druckmessumformers lassen sich Messzelle und Applikationselektronik oder Anschlussraum bei Bedarf austauschen.
- Auf der Oberseite des Gehäuses befindet sich die Abdeckung der Tasten (1). Auf der Abdeckung der Tasten finden Sie das Typschild mit allgemeinen Informationen.

#### Typschilder

##### Typschild

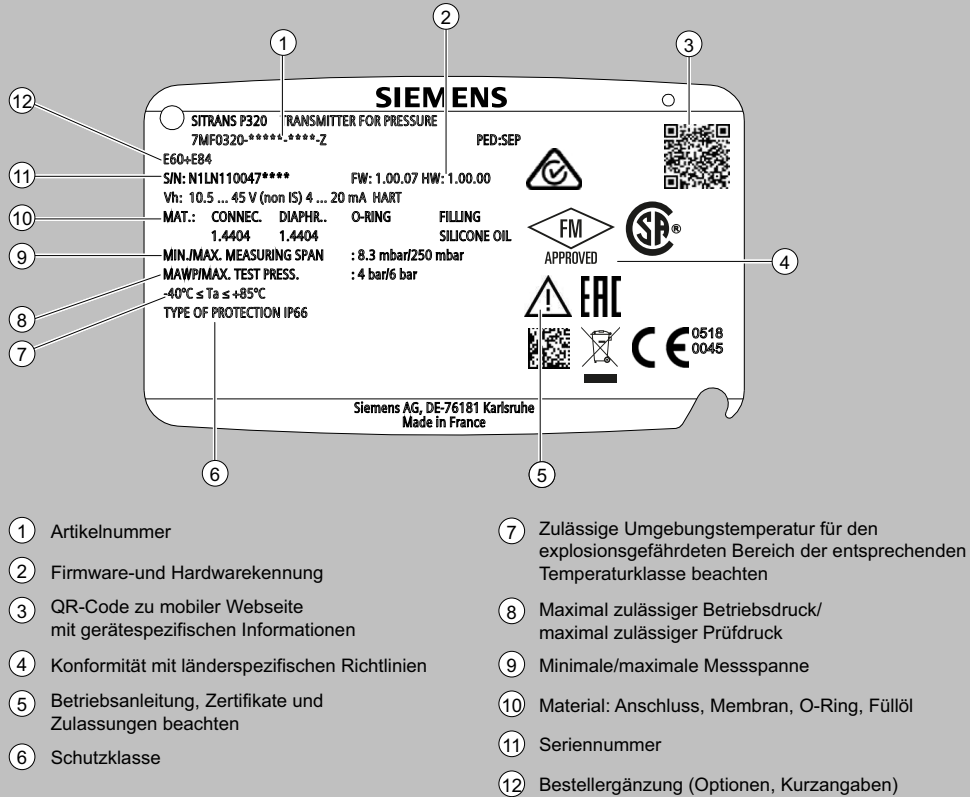
Auf der Abdeckung der Tasten befindet sich das Typschild mit der Artikel-Nr. und weiteren wichtigen Angaben, wie Konstruktionsdetails und technischen Daten.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Technische Beschreibung

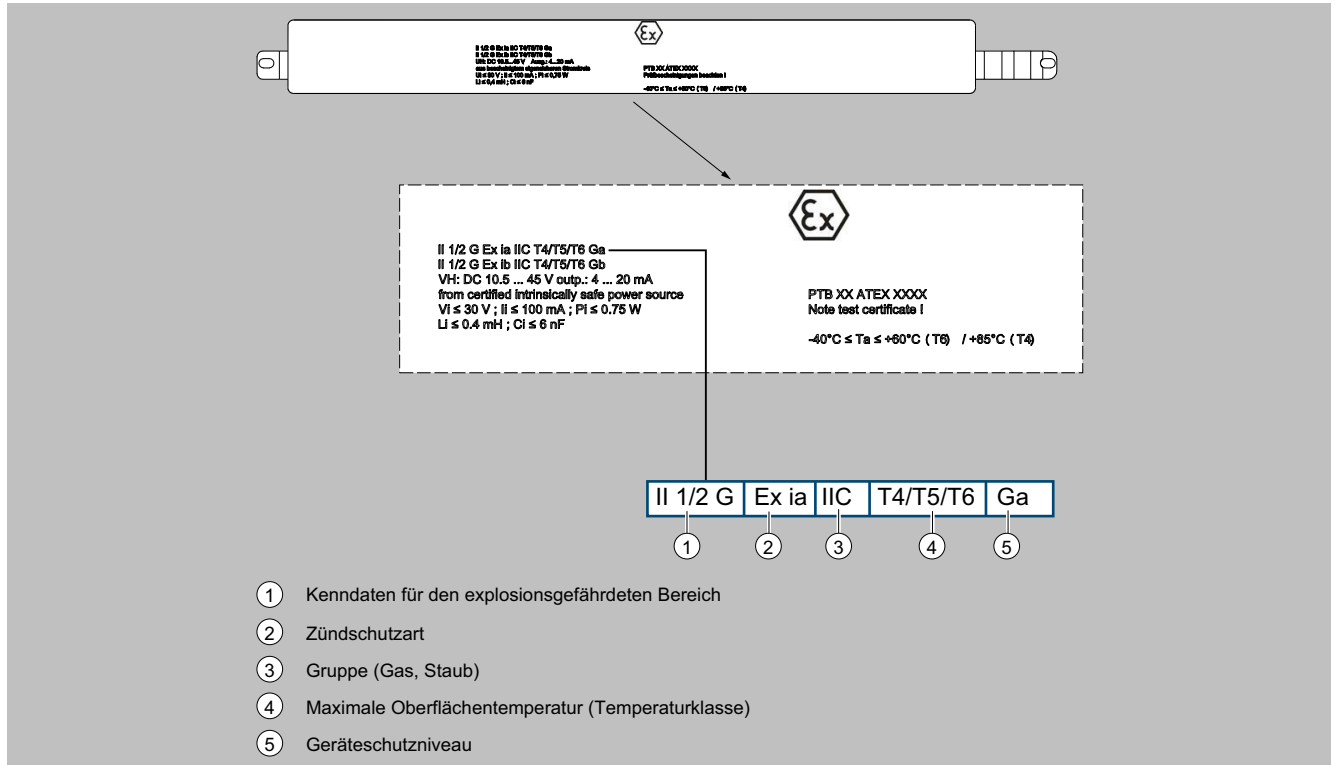
### Aufbau (Fortsetzung)



### Zulassungsschild mit Informationen zu Zulassungen

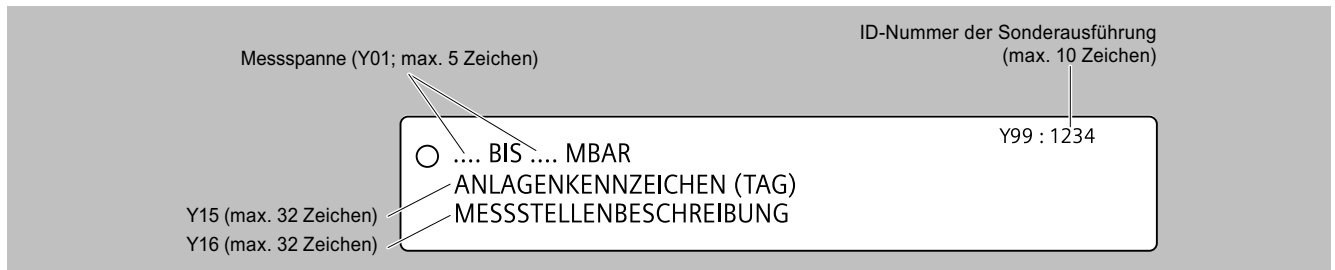
An der vorderen Seite des Gehäuses befindet sich das Zulassungsschild mit Informationen zu Zulassungen.

## Aufbau (Fortsetzung)



## Tag-Schild

Das Tag-Schild ist mit einem Draht unter dem vorderen Deckel befestigt.



## Typschild mit Informationen zu den Druckmittlern

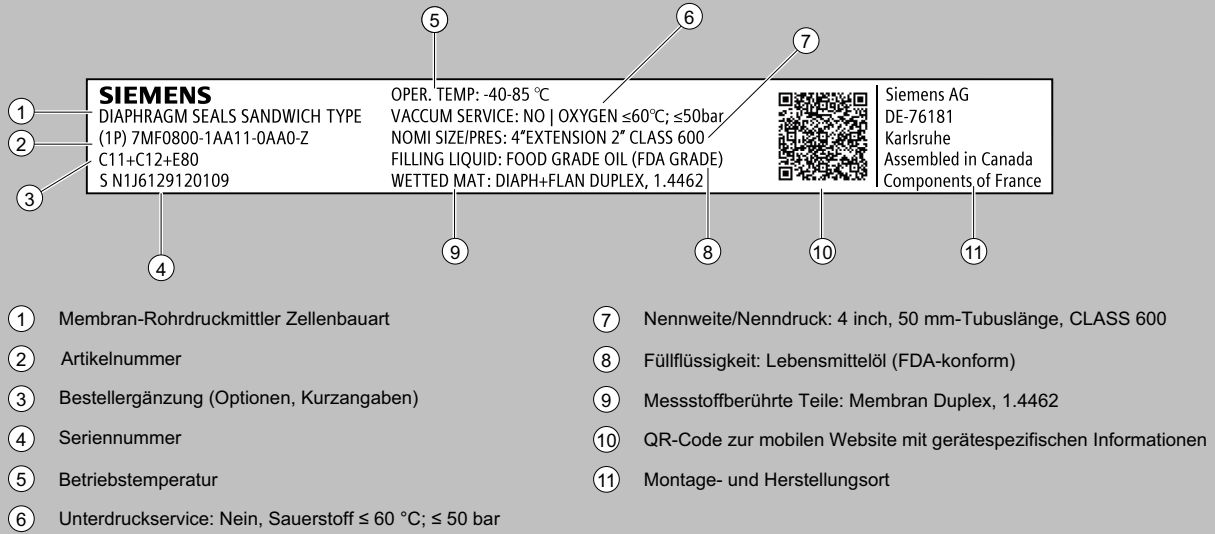
An der hinteren Seite des Gehäuses befindet sich das Typschild mit Informationen zu den Druckmittlern.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Technische Beschreibung

### Aufbau (Fortsetzung)





### Funktion

#### Einstellbare Parameter und Diagnosen

##### SITRANS P320/P420 mit HART-Kommunikation

| Parameter                                 | Bedientasten | SITRANS P320 | SITRANS P420        |
|---|--------------|--------------|---------------------|
| Anwendung, Messart                        | x            | x            | x                   |
| Messanfang/Messende einstellen            | x            | x            | x                   |
| Messanfang/Messende setzen                | x            | x            | x                   |
| Elektrische Dämpfung                      | x            | x            | x                   |
| Nullpunktabgleich                         | x            | x            | x                   |
| Fehlerstrom                               | x            | x            | x                   |
| Sättigungsgrenzen                         | x            | x            | x                   |
| Skalierung der Anzeige                    | x            | x            | x                   |
| Kennlinienauswahl                         | x            | x            | x                   |
| Temperatur Einheit                        | x            | x            | x                   |
| Tastensperre                              | x            | x            | x                   |
| Benutzer PIN ändern                       | x            | x            | x                   |
| Funktionale Sicherheit                    | x            | x            | x                   |
| Stromkreistest                            | x            | x            | x                   |
| Startansicht                              | x            | x            | x                   |
| Druckreferenz                             | x            | x            | x                   |
| Rücksetzen                                | x            | x            | x                   |
| <b>Diagnose und Trendlog</b>              |              |              |                     |
| Schleppzeiger                             | –            | x            | x                   |
| Grenzwertüberwachung                      | –            | 2            | 2                   |
| Ereigniszähler (Überlauf/Unterschreitung) | –            | 2            | 2                   |
| Wartungs- und Servicetimer                | –            | x            | x                   |
| Trendaufzeichnung                         | –            | –            | 2, max. 1 500 Werte |
| Diagnoseprotokoll                         | –            | x            | x                   |
| Parameter Änderungsprotokoll              | –            | –            | x                   |

##### Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige für SITRANS P320/P420

| Physikalische Größe                                  | Physikalische Einheiten  |
|--|--|
| Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich) | Pa, MPa, kPa, hPa, bar, mbar, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O (4 °C), mH <sub>2</sub> O (4 °C), mmHg, inHg, atm, torr  |
| Füllstand (Höhenangabe)                              | m, cm, mm, ft, in  |
| Volumen (Füllstand)                                  | m <sup>3</sup> , l, hl, in <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , yd <sup>3</sup> , gal, gal (UK), bu, bbl, bbl (US), SCF, Nm <sup>3</sup> , NI  |
| Volumen (Durchfluss)                                 | m <sup>3</sup> /sec, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, l/sec, l/min, l/h, Ml/d, ft <sup>3</sup> /sec, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d, SCF/min, SCF/h, NI/h, Nm <sup>3</sup> /hgal/sec, gal/min, gal/h, gal/d, Mgal/d, gal (UK)/sec, gal (UK)/min, gal (UK)/h, gal (UK)/d, bbl/sec, bbl/min, bbl/h, bbl/d |
| Masse (Durchfluss)                                   | Kg/sec, kg/min, kg/h, kg/d, g/sec, g/min, g/h, t/min, t/h, t/d, lb/sec, lb/min, lb/h, lb/d, ton/min, ton/h, ton/d, ton (UK)/h, ton (UK)/d  |
| Temperatur   | °C, °F   |
| Sonstige   | %, mA, Freitext max. 12 Zeichen  |

Weitere Geräteinformationen und technische Daten entnehmen Sie bitte den einzelnen Gerätevarianten.



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm             | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm        | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff  | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall  | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl   | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404   | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>   |            |
| 2 × Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig montiert   | A90        |
| 2 × Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig montiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert  | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert   | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung (Standardbeschriftung: Englisch, Einheit bar)</b>                              |            |
| Deutsch (bar)  | B11        |
| Französisch (bar)  | B12        |
| Spanisch (bar)   | B13        |
| Italienisch (bar)  | B14        |
| Chinesisch (bar)   | B15        |
| Russisch (bar)   | B16        |
| Englisch (psi)   | B20        |
| Englisch (Pa)  | B30        |
| Chinesisch (Pa)  | B35        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung (IEC 62828-2)  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und medienberührten Teile          | C12        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)   | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile  | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druckbeaufschlagten und medienberührten Teile           | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel                    | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ   | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)  | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)  | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistellung)  | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC   | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)  | E01        |
| CSA (USA und Kanada)   | E06        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>  |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E22        |
| IECEX (Welt)   | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)   | E24        |
| INMETRO (Brasilien)  | E25        |
| KCs (Korea)  | E26        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)  | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)  | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>  | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>                                 | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)   | E50        |
| LR (Lloyds Register)   | E51        |
| BV (Bureau Veritas)  | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)  | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)   | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)  | E57        |
| CCS (China Classification Society)   | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen</b>   |            |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>   |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max. 160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))  | <b>E80</b> |
| Dual Seal  | <b>E81</b> |
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | <b>E83</b> |
| NSF61 (Trinkwasser)  | <b>E84</b> |
| ACS (Trinkwasser)  | <b>E85</b> |
| <b>Montagewinkel</b>   |            |
| Stahl galvanisch verzinkt  | <b>H01</b> |
| Edelstahl 1.4301/304   | <b>H02</b> |
| Edelstahl 1.4404/316L  | <b>H03</b> |
| <b>Flanschanschlüsse mit Flansch EN 1092-1</b>   |            |
| Mit Flanschadapter G½ Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J80</b> |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J81</b> |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J82</b> |
| Mit Wassersackrohr G½ Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J83</b> |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J84</b> |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J85</b> |
| • DN 25 PN 100, Edelstahl 1.4571/316Ti   | <b>J86</b> |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen FKM (FPM))</b>  |            |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Fe (Weicheisen)  | <b>K60</b> |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff 1.4571   | <b>K61</b> |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Cu   | <b>K62</b> |
| <b>Prozessanschluss</b>  |            |
| Prozessanschluss Außengewinde G½, Bohrung 11 mm  | <b>K80</b> |
| <b>Absperrventile, Ventilblöcke</b>  |            |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9011-4EA, Prozessanschluss am Messumformer G½-Zapfen, PTFE-Dichtring und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)  | <b>T02</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9011-4FA, Prozessanschluss am Messumformer Innengewinde ½-14 NPT, eingedichtet. Mit PTFE-Dichtring und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)          | <b>T03</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9411-5AA, Prozessanschluss am Messumformer Ovalflansch mit PTFE-Dichtring, Befestigungsschrauben aus Stahl, Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)     | <b>T05</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9411-5AA, Prozessanschluss am Messumformer Ovalflansch mit PTFE-Dichtring, Befestigungsschrauben aus Edelstahl, Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | <b>T06</b> |
| <b>Geräteinstellungen</b>  |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi   | <b>Y01</b> |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y16</b> |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)   | <b>Y17</b> |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge   | <b>Y21</b> |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m <sup>3</sup> /s, l/s, m, inch, ...; Beispiel 1 ... 5 m      | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m             | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)   | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA                                       | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]  | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)   | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

### Technische Daten

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Druck)

| Eingang   | Relativdruck  | Maximal zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck   |
|---|---|--|--------------------------------|
| Messgröße   | Messspanne  |  |                                |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086)<br>(bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/ 10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur) | 8,3 ... 250 mbar<br>0,83 ... 25 kPa<br>0.12 ... 3.6 psi   | 4 bar<br>0,4 MPa<br>58 psi                 | 6 bar<br>0,6 MPa<br>87 psi     |
|   | 0,01 ... 1 bar<br>1 ... 100 kPa<br>0.15 ... 14.5 psi  | 6 bar<br>0,6 MPa<br>87 psi                 | 9 bar<br>0,9 MPa<br>130 psi    |
|   | 0,04 ... 4 bar<br>4 ... 400 kPa<br>0.58 ... 58 psi  | 20 bar<br>2 MPa<br>290 psi                 | 30 bar<br>3 MPa<br>435 psi     |
|   | 0,16 ... 16 bar<br>0,016 ... 1,6 MPa<br>2.3 ... 232 psi   | 45 bar<br>4,5 MPa<br>652 psi               | 70 bar<br>7 MPa<br>1015 psi    |
|   | 0,63 ... 63 bar<br>0,063 ... 6,3 MPa<br>9.1 ... 914 psi   | 80 bar<br>8 MPa<br>1160 psi                | 120 bar<br>12 MPa<br>1740 psi  |
|   | 1,6 ... 160 bar<br>0,16 ... 16 MPa<br>23 ... 2321 psi   | 240 bar<br>24 MPa<br>3481 psi              | 360 bar<br>36 MPa<br>5221 psi  |
|   | 4 ... 400 bar<br>0,4 ... 40 MPa<br>58 ... 5802 psi  | 400 bar<br>40 MPa<br>5802 psi              | 600 bar<br>60 MPa<br>8702 psi  |
|   | 7 ... 700 bar<br>0,7 ... 70 MPa<br>102 ... 10153 psi  | 800 bar<br>80 MPa<br>11603 psi             | 800 bar<br>80 MPa<br>11603 psi |
| Messgrenzen   |   |  |                                |
| • Untere Messgrenze   | Bei 250 mbar/25 kPa/3.6 psi -Messzellen beträgt die untere Messgrenze 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a. Die Messzelle ist vakuumfest bis 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a.  |  |                                |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung  | 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |  |                                |
| - Messzelle mit inertem Füllöl  | 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |  |                                |
| - Messzelle mit FDA-konformen Füllöl  | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |  |                                |
| • Obere Messgrenze  | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)   |  |                                |
| • Messanfang  | Zwischen den Messgrenzen (stufenlos einstellbar)  |  |                                |
| <b>Ausgang</b>  | <b>HART</b>   |  |                                |
| Ausgangssignal  | 4 ... 20 mA   |  |                                |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |  |                                |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 22,8 mA, werksseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt  |  |                                |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)  | $I_{SS} \leq 0,5 \%$ des max. Ausgangsstroms  |  |                                |
| Einstellbare Dämpfung   | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |  |                                |
| • Stromgeber  | 3,55 ... 22,8 mA  |  |                                |
| • Ausfallsignal   | 3,55 ... 22,8 mA (werksseitig 3,55 mA eingestellt)  |  |                                |
| Bürde   | Widerstand R [ $\Omega$ ]   |  |                                |
| • Ohne HART-Kommunikation   | $R = (U_H - 10,5 \text{ V}) / 22,8 \text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |  |                                |
| • Mit HART-Kommunikation  | $R = 230 \dots 1 \text{ 100 } \Omega$   |  |                                |
| Kennlinie   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul> |  |                                |
| Busphysik   | -   |  |                                |
| Verpolungsunabhängig  | -   |  |                                |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Druck)

|  |   |
|--|---|
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Referenzbedingungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit   |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)   | r = max. Messspanne/eingestellte Messspanne und Nennmessbereich   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie</li> </ul>  |   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.6 psi  | $r \leq 1,25:$ $\leq 0,075\%$ (SITRANS P320)<br>$\leq 0,065\%$ (SITRANS P420)   |
|  | $1,25 < r \leq 30:$ $\leq (0,008 \cdot r + 0,065)\%$  |
| - 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br>160 bar/16 MPa/2321 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320)<br>$\leq 0,04\%$ (SITRANS P420)   |
|  | $5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$  |
| - 400 bar/40 MPa/5802 psi<br>700 bar/70 MPa/10152 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$ (SITRANS P320)<br>$\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$ (SITRANS P320)   |
|  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 100:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$ (SITRANS P420)   |
| Influss der Umgebungstemperatur in % pro 28 °C (50 °F)   |   |
| • 250 mbar/25 kPa/3.6 psi  | $\leq (0,16 \cdot r + 0,1)\%$   |
| • 1 bar/100 kPa/14.5 psi   | $\leq (0,05 \cdot r + 0,1)\%$   |
| • 4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br>160 bar/16 MPa/2321 psi<br>400 bar/40 MPa/5802 psi | $\leq (0,025 \cdot r + 0,125)\%$  |
| • 700 bar/70 MPa/10152 psi   | $\leq (0,08 \cdot r + 0,16)\%$  |
| Langzeitstabilität bei $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F)  |   |
| • 250 mbar/25 kPa/3.6 psi  | Pro Jahr $\leq (0,25 \cdot r)\%$  |
| • 1 bar/100 kPa/14.5 psi   | In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r)\%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,35 \cdot r)\%$   |
| • 4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi<br>160 bar/16 MPa/2321 psi<br>400 bar/40 MPa/5802 psi | In 5 Jahren $\leq (0,125 \cdot r)\%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,15 \cdot r)\%$  |
| • 700 bar/70 MPa/10152 psi   | In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r)\%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,35 \cdot r)\%$   |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung)   | $\leq 0,105$ s  |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)  | $\leq 0,05$ mbar/0,005 kPa/0,000725 psi je 10° Neigung<br>(Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)   | 0,005 % pro 1 V   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Messstofftemperatur  |   |
| • Messzelle mit Silikonölfüllung   | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| • Messzelle mit inertem Füllöl   |   |
| - 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi                             | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - 160 bar/16 MPa/2321 psi<br>400 bar/40 MPa/5802 psi<br>700 bar/70 MPa/10152 psi   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Druck)  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit FDA-konformen Füllöl</li> </ul>   | -10 ... +100 °C (14 ... +212 °F)  |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> </ul>  | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit inertem Füllöl für Relativdruckmesszellen:<br>1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit inertem Füllöl   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit FDA-konformem Füllöl   | -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)   |
| - Display  | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (bei FDA-konformen Füllöl: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))  |
| • Klimaklasse nach IEC 60721-3-4   | 4K4H  |
| • Schutzart  |   |
| - Nach IEC 60529   | IP66, IP68  |
| - Nach NEMA 250  | Type 4X   |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit   |   |
| - Störaussendung und Störfestigkeit  | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |   |
| Gewicht  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminiumgehäuse: ca. 1,8 kg (3.9 lb)</li> <li>Edelstahlgehäuse: ca. 3,8 kg (8.3 lb)</li> </ul>  |
| Werkstoff  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff der messstoffberührten Teile</li> </ul>   |   |
| - Prozessanschluss   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Alloy C22, W.-Nr. 2.4602   |
| - Ovalflansch  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| - Trennmembran   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Alloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</li> </ul>   |   |
| - Elektronikgehäuse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan<br/>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>Lackierung: Der Schichtaufbau und die Schichtdicke entsprechen der DIN EN ISO 12944 Korrosionsklasse C3-M (für Standtransmitter) und C5-H (für Transmitter mit Doppelschichtbeschichtung)</li> <li>Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul>    |
| - Montagewinkel  | Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl  |
| Prozessanschluss   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusszapfen G1/2A nach DIN EN 837-1</li> <li>Innengewinde ½-14 NPT</li> <li>Ovalflansch (PN 160 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF nach EN 61518</li> <li>- M10 nach DIN 19213</li> </ul> </li> <li>Ovalflansch (PN 420 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF nach EN 61518</li> <li>- M12 nach DIN 19213</li> </ul> </li> <li>Außengewinde M20 x 1,5 und ½-14 NPT</li> </ul> |
| Elektrischer Anschluss   | Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul>   |
| <b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>  |   |
| Tasten   | 4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät  |
| Display  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>  |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Druck) |  |
|---|--|
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>                             |  |
| Klemmenspannung am Druckmessumformer                          | DC 10,5 ... 45 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb   |
| Welligkeit  | U <sub>SS</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)  |
| Rauschen  | U <sub>eff</sub> ≤ 1,2 mV (0,5 ... 10 kHz)   |
| Hilfsenergie  | –  |
| Separate Versorgungsspannung                                  | –  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                            |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)       | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |
| Trinkwasser   |  |
| • WRAS (England)  | Nr.: 1903094 (Option E83)  |
| • ACS (Frankreich)  | Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)  |
| • NSF (USA)   | Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)   |
| CRN (Kanada)  | Nr.: 0F9863.5C (Option E60)  |
| Explosionsschutz nach NEPSI (China)                           | Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)  |
| Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)                     | Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)  |
| Explosionsschutz  |  |
| • Eigensicherheit "i"   |  |
| - Kennzeichnung   | II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +55 °C (-40 ... +131 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Anschluss   | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW<br>L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                      |  |
| • Druckfeste Kapselung "d"                                    |  |
| - Kennzeichnung   | Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Anschluss   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA  |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 21, 22                      |  |
| - Kennzeichnung   | Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)  |
| - Max. Oberflächentemperatur                                  | 120 °C (248 °F)  |
| - Anschluss   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA  |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22                  |  |
| - Kennzeichnung   | Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)  |
| - Anschluss   | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW<br>L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                      |  |
| • Zündschutzart für Zone 2                                    |  |
| - Kennzeichnung   | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"                          | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Druck) |  |
|---|--|
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6                                  |
| - Anschluss "ec"  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$  |
| • Explosionsschutz nach FM                                    | In Vorbereitung  |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S                       | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |
| • Explosionsschutz nach CSA                                   | In Vorbereitung  |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)                            | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |
| <b>Namur-Empfehlungen</b>                                     |  |
| • NE 06   | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik   |
| • NE 21   | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik   |
| • NE 23   | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung  |
| • NE 43   | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal                          |
| • NE 53   | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik   |
| • NE 80   | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte  |
| • NE 105  | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte   |
| • NE 107  | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten   |
| • NE 131  | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen   |

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

| Kommunikation  |  |
|--|--|
| <b>HART</b>  |  |
| HART   | 230 ... 1 100 Ω  |
| Protokoll  | HART 7   |
| Software für Computer                                  | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>                                     |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.) | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                         | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                   |
| Zyklische Datennutzung                                 |  |
| • Ausgangsbyte   | ≤ 35 (7 Messwerte)   |
| • Eingangsbyte   | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                     |
| Interne Vorverarbeitung                                |  |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX  |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)               | 7  |
| • Analogeingang (Analog input)                         |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße        | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                     | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion                                  | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| • Zählwerk (Totalizer)                                 | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-Ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                     |
| • Physical Block                                       | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                         | 1  |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

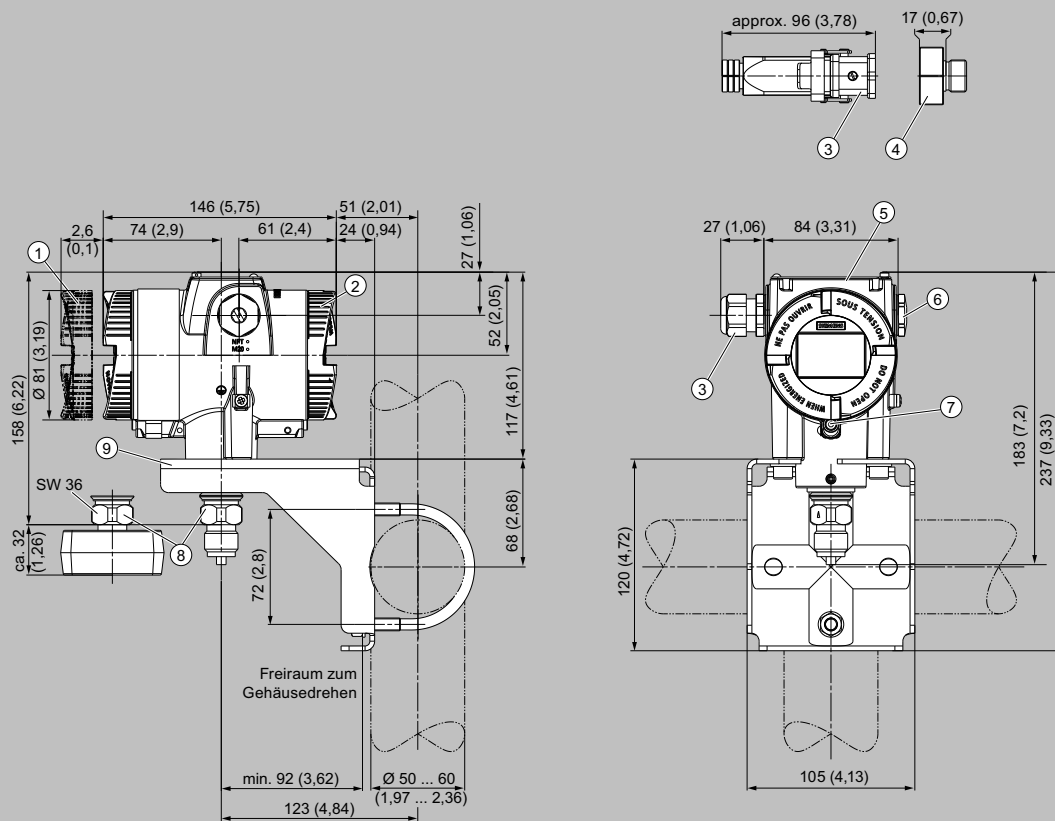
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>Kommunikation</b>  |   |
|---|---|
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit  | Max. 30 Stützstellen  |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja  |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung  | Ja  |
| - Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung                  | Parametrierbar  |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur                    | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                        |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>  |   |
| Geräteprofil  | FF ITK 6  |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 3 Funktionsblöcke Analogeingang,<br>1 Funktionsblock PID                        |
| • Analogeingang (Analog input)  |   |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie                                    |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s   |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden) |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)              |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                    |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja  |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock                                     |
| • Physical Block  | 1 Resource Block  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD                          |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                        |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Druck)

### Maßzeichnungen



- |  |   |
|--|---|
| <p>① Elektronikseite, Display (größere Baulänge bei Deckel mit Glasscheibe)<sup>1)</sup></p> <p>② Anschlussseite</p> <p>③ Elektrischer Anschluss:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschraubung M20 x 1,5</li> <li>• Verschraubung 1/2-14 NPT</li> <li>• Han 7D/Han 8D-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup></li> <li>• M12-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup></li> </ul> </p> <p>④ Harting-Adapter</p> | <p>⑤ Abdeckung der Tasten und Typschild mit allgemeinen Informationen</p> <p>⑥ Blindstopfen</p> <p>⑦ Deckelsicherung (nur für Zündschutzart "Druckfeste Kapselung")</p> <p>⑧ Prozessanschluss: Anschlusszapfen G1/2B oder Ovalflansch</p> <p>⑨ Montagewinkel (Option)</p> |
|--|---|

<sup>1)</sup> Zusätzlich ca. 22 mm (0,87 Zoll) Gewindelänge beim Abschrauben der Deckel berücksichtigen

<sup>2)</sup> Nicht mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

<sup>3)</sup> Nicht bei Zündschutzart "FM + CSA [is + XP]"

Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Relativdruck (Baureihe Druck), Maße in mm (Zoll)



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm             | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm        | A12        |
| Verschlusstopfen beigelegt, Kunststoff   | A20        |
| Verschlusstopfen beigelegt, Metall   | A21        |
| Verschlusstopfen beigelegt, Edelstahl  | A22        |
| Verschlusstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404  | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>   |            |
| 2 × Verschlusstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert   | A90        |
| 2 × Verschlusstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert  | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert   | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung<br/>(Standardbeschriftung: Englisch, Einheit bar)</b>                          |            |
| Deutsch (bar)  | B11        |
| Französisch (bar)  | B12        |
| Spanisch (bar)   | B13        |
| Italienisch (bar)  | B14        |
| Chinesisch (bar)   | B15        |
| Russisch (bar)   | B16        |
| Englisch (psi)   | B20        |
| Englisch (Pa)  | B30        |
| Chinesisch (Pa)  | B35        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)                                       | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile       | C12        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)  | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile   | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druckbeaufschlagten und medienberührten Teile  | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>   |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3   | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>   |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen   | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel   | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ  | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)   | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet  | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild   | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L   | D42        |
| Erweiterung der Messstofftemperatur auf -40 °C für Messzellenfüllung mit inerter Füllflüssigkeit<br>Die Sprungantwortzeit T63 bitte beachten: 5,5 s (20 und 60 mbar); 1,4 s (250 und 600 mbar); 0,3 s (1,6 und 5 bar) | D52        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)   | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)   | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbestellung)  | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>   |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC  | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)   | E01        |
| CSA (USA und Kanada)  | E06        |
| EAC   | E07        |
| FM  | E08        |
| KCC   | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>   |            |
| ATEX (Europa)   | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E22        |
| IECEX (Welt)  | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)  | E24        |
| INMETRO (Brasilien)   | E25        |
| KCs (Korea)   | E26        |
| NEPSI (China)   | E27        |
| PESO (Indien)   | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)   | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)   | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)   | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>   | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>  | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)  | E50        |
| LR (Lloyds Register)  | E51        |
| BV (Bureau Veritas)   | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)   | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)   | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)  | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | E57        |
| CCS (China Classification Society)  | E58        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>   |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max. 160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))              | E80        |
| Dual Seal  | E81        |
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | E83        |
| NSF61 (Trinkwasser)  | E84        |
| ACS (Trinkwasser)  | E85        |
| <b>Montagewinkel</b>   |            |
| Stahl galvanisch verzinkt  | H01        |
| Edelstahl 1.4301/304   | H02        |
| Edelstahl 1.4404/316L  | H03        |
| <b>Druckkappen; Verschlusschraube mit Entlüftungsventil</b>  |            |
| Rechts eingeschweißt   | J08        |
| Links eingeschweißt  | J09        |
| Rechts eingeklebt  | J10        |
| Links eingeklebt   | J11        |
| <b>Flanschanschlüsse mit Flansch EN 1092-1</b>   |            |
| Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J70        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J71        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J72        |
| • DN 15 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J78        |
| Form C   |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J73        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J74        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J75        |
| <b>Flanschanschluss-Extras</b>   |            |
| Flanschanschluss und Temperaturverlängerung  | J76        |
| Flanschanschluss mit Epoxidharz-Lackierung   | J77        |
| <b>Druckkappen; Sonderwerkstoffe</b>   |            |
| Belegt für 7MF7: ohne Druckkappen, ohne Schrauben, ohne Dichtungen                                       | K00        |
| Druckkappenwerkstoff Alloy C22/2.4602  | K01        |
| Druckkappenwerkstoff Monel 400/2.4360  | K02        |
| Werkstoff Prozessanschluss PVDF, seitlich ½-14 NPT   | K05        |
| Werkstoff Druckkappen/Prozessanschluss PVDF, Flansch seitlich EN 1092-1 Form B1 DN 25 PN 40, MAWP 4 bar  | K06        |
| Werkstoff Druckkappen/Prozessanschluss PVDF, Flansch seitlich EN 1092-1 Form B1 DN 40 PN 40, MAWP 4 bar  | K07        |
| <b>Druckkappen; Prozessanschluss extra</b>   |            |
| Druckkappe mit angeschweißtem Prozessanschluss G½  | K20        |
| Prozessanschluss NAM (ASTAVA)  | K21        |
| <b>Druckkappen gekammert mit Dichtungen</b>  |            |
| 1 × gekammert, Graphit   | K40        |
| 1 × gekammert, PTFE (FDA konform), empfohlen für Gasmessungen  | K41        |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen FKM (FPM))</b>                                      |            |
| O-Ring, Druckkappen, PTFE  | K50        |
| O-Ring, Druckkappen, FEP (mit Silikonkern, zugelassen für Lebensmittel)                                  | K51        |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen</b>  |            |
| O-Ring, Druckkappen, FFKM (FFPM)  | K52        |
| O-Ring, Druckkappen, NBR  | K53        |
| O-Ring, Druckkappen, EPDM   | K54        |
| <b>Druckkappenoptionen</b>  |            |
| Druckkappen für senkrechte Wirkdruckleitungen (Halbkappe)   | K81        |
| Druckkappen (+) -Seite vorne  | K82        |
| Druckkappenschrauben, -muttern, Werkstoff Monel 400/2.4360  | K83        |
| Ventil ¼-18 NPT, Werkstoff wie Druckkappen  | K84        |
| Ventil seitlich montiert, Messmedium: Gas   | K85        |
| Ovalflansch beigelegt, Dichtung PTFE + Befestigungsschrauben  | K86        |
| <b>Ventilblöcke</b>   |            |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U01        |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)         | U02        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U03        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)         | U04        |
| <b>Geräteinstellungen</b>   |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi                        | Y01        |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)   | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)   | Y16        |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)  | Y17        |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge  | Y21        |
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m³/s, l/s, m, inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m   | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m  | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)  | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA  | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]   | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)  | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

<sup>1)</sup> Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

### Technische Daten

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

| Eingang  | Relativdruck  | Maximal zulässiger Betriebsdruck<br>MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck |
|--|---|---|------------------------------|
| Messgröße  | Messspanne  |   |                              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) | 1 ... 20 mbar   | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 0,1 ... 2 kPa   | 16 MPa  | 24 MPa                       |
|  | 0.4019 ... 8.037 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                     | 3 481 psi                    |
|  | 1 ... 60 mbar   | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 0,1 ... 6 kPa   | 16 MPa  | 24 MPa                       |
|  | 0.4019 ... 24.11 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                     | 3 481 psi                    |
|  | 2,5 ... 250 mbar  | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 0,2 ... 25 kPa  | 16 MPa  | 24 MPa                       |
|  | 1.005 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O  | 2 320 psi                                     | 3 481 psi                    |
|  | 6 ... 600 mbar  | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 0,6 ... 60 kPa  | 16 MPa  | 24 MPa                       |
|  | 2.41 ... 241.1 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                     | 3 481 psi                    |
|  | 16 ... 1 600 mbar   | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 1,6 ... 160 kPa   | 16 MPa  | 24 MPa                       |
|  | 6.43 ... 643 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                     | 3 481 psi                    |
|  | 50 ... 5 000 mbar   | 160 bar                                       | 240 bar                      |
|  | 5 ... 500 kPa   | 16 MPa  | 24 MPa                       |
| 20.09 ... 2 009 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi   | 3 481 psi                                     |                              |
| 0,3 ... 30 bar   | 160 bar   | 240 bar                                       |                              |
| 0,03 ... 3 MPa   | 16 MPa  | 24 MPa  |                              |
| 4.35 ... 435 psi   | 2 320 psi   | 3 481 psi                                     |                              |
| 8 ... 160 bar  | 160 bar   | 240 bar                                       |                              |
| 0,8 ... 16 MPa   | 16 MPa  | 24 MPa  |                              |
| 116 ... 2 320 psi  | 2 320 psi   | 3 481 psi                                     |                              |
| Messgrenzen  |   |   |                              |
| • Untere Messgrenze  |   |   |                              |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |   |                              |
| - Messzelle mit inertem Füllöl   | 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |   |                              |
| - Messzelle mit FDA-konformen Füllöl   | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |   |                              |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)   |   |                              |
| • Messumfang   | Zwischen den Messgrenzen (stufenlos einstellbar)  |   |                              |
| <b>Ausgang</b>   | <b>HART</b>   |   |                              |
| Ausgangssignal   | 4 ... 20 mA   |   |                              |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |   |                              |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 22,8 mA, werksseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt  |   |                              |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)   | $I_{SS} \leq 0,5\%$ des max. Ausgangsstroms   |   |                              |
| Einstellbare Dämpfung  | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |   |                              |
| • Stromgeber   | 3,55 ... 22,8 mA  |   |                              |
| • Ausfallsignal  | 3,55 ... 22,8 mA  |   |                              |
| Bürde  | Widerstand R [ $\Omega$ ]   |   |                              |
| • Ohne HART-Kommunikation  | $R = (U_H - 10,5 V) / 22,8 mA$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |   |                              |
| • Mit HART-Kommunikation   | $R = 230 \dots 1\ 100 \Omega$   |   |                              |
| Kennlinie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul> |   |                              |
| Busphysik  | -   |   |                              |
| Verpolungsunabhängig   | -   |   |                              |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

|   |   |
|---|---|
| <b>Messgenauigkeit</b>  |   |
| Referenzbedingungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit  |   |
| Messspannenverhältnis $r$ (Spreizung, Turn-Down)  | $r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne und Nennmessbereich}$  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie</li> </ul>   |   |
| - 20 mbar/2 kPa/8.031 inH <sub>2</sub> O  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |
| - 60 mbar/6 kPa/24.09 inH <sub>2</sub> O  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 60:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |
| - 250 mbar/25 kPa/3.6 psi<br>600 mbar/60 kPa/240.9 inH <sub>2</sub> O<br>1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH <sub>2</sub> O<br>5 000 mbar/500 kPa/2008 inH <sub>2</sub> O<br>30 bar/3 MPa/435 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,065 \%$ (SITRANS P320)<br>$\leq 0,04 \%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$  |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,065 \%$ (SITRANS P320)<br>$\leq 0,04 \%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur in % pro 28 °C (50 °F)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>20 mbar/2 kPa/8.031 inH<sub>2</sub>O</li> <li>60 mbar/6 kPa/24.09 inH<sub>2</sub>O</li> <li>250 mbar/25 kPa/3.6 psi<br/>600 mbar/60 kPa/240.9 inH<sub>2</sub>O<br/>1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH<sub>2</sub>O<br/>5 000 mbar/500 kPa/2008 inH<sub>2</sub>O<br/>30 bar/3 MPa/435 psi<br/>160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> <li>250 mbar/25 kPa/3.6 psi<br/>5 000 mbar/500 kPa/2008 inH<sub>2</sub>O</li> <li>600 mbar/60 kPa/240.9 inH<sub>2</sub>O<br/>1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH<sub>2</sub>O<br/>30 bar/3 MPa/435 psi<br/>160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul> | $\leq (0,15 \cdot r + 0,1) \%$<br>$\leq (0,075 \cdot r + 0,1) \%$<br>$\leq (0,025 \cdot r + 0,125) \%$ (SITRANS P320)<br>$\leq (0,025 \cdot r + 0,0625) \%$ (SITRANS P420)<br>$\leq (0,0125 \cdot r + 0,0625) \%$ (SITRANS P420)                |
| Langzeitstabilität bei $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>20 mbar/2 kPa/8.031 inH<sub>2</sub>O</li> <li>60 mbar/6 kPa/24.09 inH<sub>2</sub>O</li> <li>250 mbar/25 kPa/3.6 psi<br/>600 mbar/60 kPa/240.9 inH<sub>2</sub>O<br/>1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH<sub>2</sub>O<br/>5 000 mbar/500 kPa/2008 inH<sub>2</sub>O<br/>30 bar/3 MPa/435 psi<br/>160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul>   | Pro Jahr $\leq (0,2 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,125 \cdot r) \%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,15 \cdot r) \%$  |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>20 mbar/2 kPa/8.031 inH<sub>2</sub>O</li> <li>60 mbar/6 kPa/24.09 inH<sub>2</sub>O</li> <li>250 mbar/25 kPa/3.6 psi<br/>600 mbar/60 kPa/240.9 inH<sub>2</sub>O<br/>1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH<sub>2</sub>O<br/>5 000 mbar/500 kPa/2008 inH<sub>2</sub>O<br/>30 bar/3 MPa/435 psi<br/>160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul>   | ca. 0,160 s<br>ca. 0,150 s<br>ca. 0,135 s   |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)   | $\leq 0,7$ mbar/0,07 kPa/0.010 psi je 10° Neigung<br>(Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)   |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)  | 0,005 % pro 1 V   |

**Technische Daten (Fortsetzung)**

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck) |   |
|--|---|
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Messstofftemperatur  |   |
| • Messzelle mit Silikonölfüllung                                       | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Messzelle 30 bar (435 psi)   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| - Messzelle 160 bar (2 320 psi)  | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| • Messzelle mit inertem Füllöl   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| • Umgebungstemperatur/Gehäuse  | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung                                       | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit inertem Füllöl   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Display  | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| • Klimaklasse nach IEC 60721-3-4                                       | 4K4H  |
| • Schutzart  |   |
| - Nach IEC 60529   | IP66, IP68  |
| - Nach NEMA 250  | Type 4X   |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit                                   |   |
| - Störaussendung und Störfestigkeit                                    | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |   |
| Gewicht  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumgehäuse: ca. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>• Edelstahlgehäuse: ca. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul>   |
| Werkstoff  |   |
| • Werkstoff der messstoffberührten Teile                               |   |
| - Trennmembran   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Alloy C276, W.-Nr. 2.4819, Monel, W.-Nr. 2.4360, Tantal oder Gold  |
| - Druckkappen  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 bis PN 160, W.-Nr. 1.4571/316Ti für PN 420, Alloy C22, 2.4602 oder Monel, W.-Nr. 2.4360  |
| - Verschlussstopfen  | 1.4404 oder als Option Alloy C22; 2.4602 oder Monel W.-Nr. 2.4360   |
| - O-Ring   | FPM (Viton) oder als Option: PTFE, FEP, FEPM und NBR  |
| • Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile                         |   |
| - Elektronikgehäuse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul> |
| - Druckkappenschrauben   | Edelstahl ISO 3506-1 A4-70  |
| - Montagewinkel  | Stahl, Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl   |
| Prozessanschluss   | Innengewinde ¼-18 NPT und Flanschanschluss mit Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF nach EN 61518 oder M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6092 psi))  |
| Elektrischer Anschluss   | Schraubklemmen<br>Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul>   |
| <b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>                                    |   |
| Tasten   | 4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät  |
| Display  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>  |
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>                                      |   |
| Klemmenspannung am Druckmessumformer                                   | DC 10,5 ... 45 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb  |
| Welligkeit   | U <sub>SS</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck) |   |
|--|---|
| Rauschen   | $U_{\text{eff}} \leq 1,2 \text{ mV} (0,5 \dots 10 \text{ kHz})$   |
| Hilfsenergie   | –   |
| Separate Versorgungsspannung   | –   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                                     |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)   |
| Trinkwasser  |   |
| • WRAS (England)   | Nr.: 1903094 (Option E83)   |
| • ACS (Frankreich)   | Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)   |
| • NSF (USA)  | Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)  |
| CRN (Kanada)   | Nr.: 0F9863.5C (Option E60)   |
| Explosionsschutz nach NEPSI (China)                                    | Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)   |
| Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)                              | Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)   |
| Explosionsschutz   |   |
| • Eigensicherheit "I"  |   |
| - Kennzeichnung  | II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$<br>$U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$ |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                               | $L_i = 0,24 \mu\text{H}$ / $C_i = 3,29 \text{ nF}$  |
| • Druckfeste Kapselung "d"   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 21, 22                               |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Max. Oberflächentemperatur   | 120 °C (248 °F)   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22                           |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Anschluss  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$<br>$U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$ |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                               | $L_i = 0,24 \mu\text{H}$ / $C_i = 3,29 \text{ nF}$  |
| • Zündschutzart für Zone 2   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"                                   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss "ec"   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Explosionsschutz nach FM   | In Vorbereitung   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck) |  |
|--|--|
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S                                | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |
| • Explosionsschutz nach CSA  | In Vorbereitung  |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)                                     | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III |
| <b>Namur-Empfehlungen</b>  |  |
| • NE 06  | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik   |
| • NE 21  | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik   |
| • NE 23  | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung  |
| • NE 43  | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal                          |
| • NE 53  | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik   |
| • NE 80  | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte  |
| • NE 105   | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte   |
| • NE 107   | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten   |
| • NE 131   | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen   |

<sup>1)</sup> Han 8D ist identisch zu Han 8U.

| Kommunikation  |   |
|--|---|
| <b>HART</b>  |   |
| HART   | 230 ... 1 100 Ω   |
| Protokoll  | HART 7  |
| Software für Computer                                  | SIMATIC PDM   |
| <b>PROFIBUS PA</b>                                     |   |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.) | 4   |
| Adresseinstellung möglich über                         | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                    |
| <b>Zyklische Datennutzung</b>                          |   |
| • Ausgangsbyte   | ≤ 35 (7 Messwerte)  |
| • Eingangsbyte   | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                      |
| <b>Interne Vorverarbeitung</b>                         |   |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX   |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)               | 7   |
| • Analogeingang (Analog input)                         |   |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße        | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie  |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                     | 0 ... 100 s   |
| - Simulationsfunktion                                  | Ausgang/Eingang   |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                  |
| • Zählwerk (Totalizer)                                 | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk- ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung                                 | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                      |
| • Physical Block                                       | 1   |
| <b>Messblöcke (Transducer Blocks)</b>                  |   |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)          | 1   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke             | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen                        | Ja  |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit                   | Max. 30 Stützstellen  |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung         | Ja  |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung                     | Ja  |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

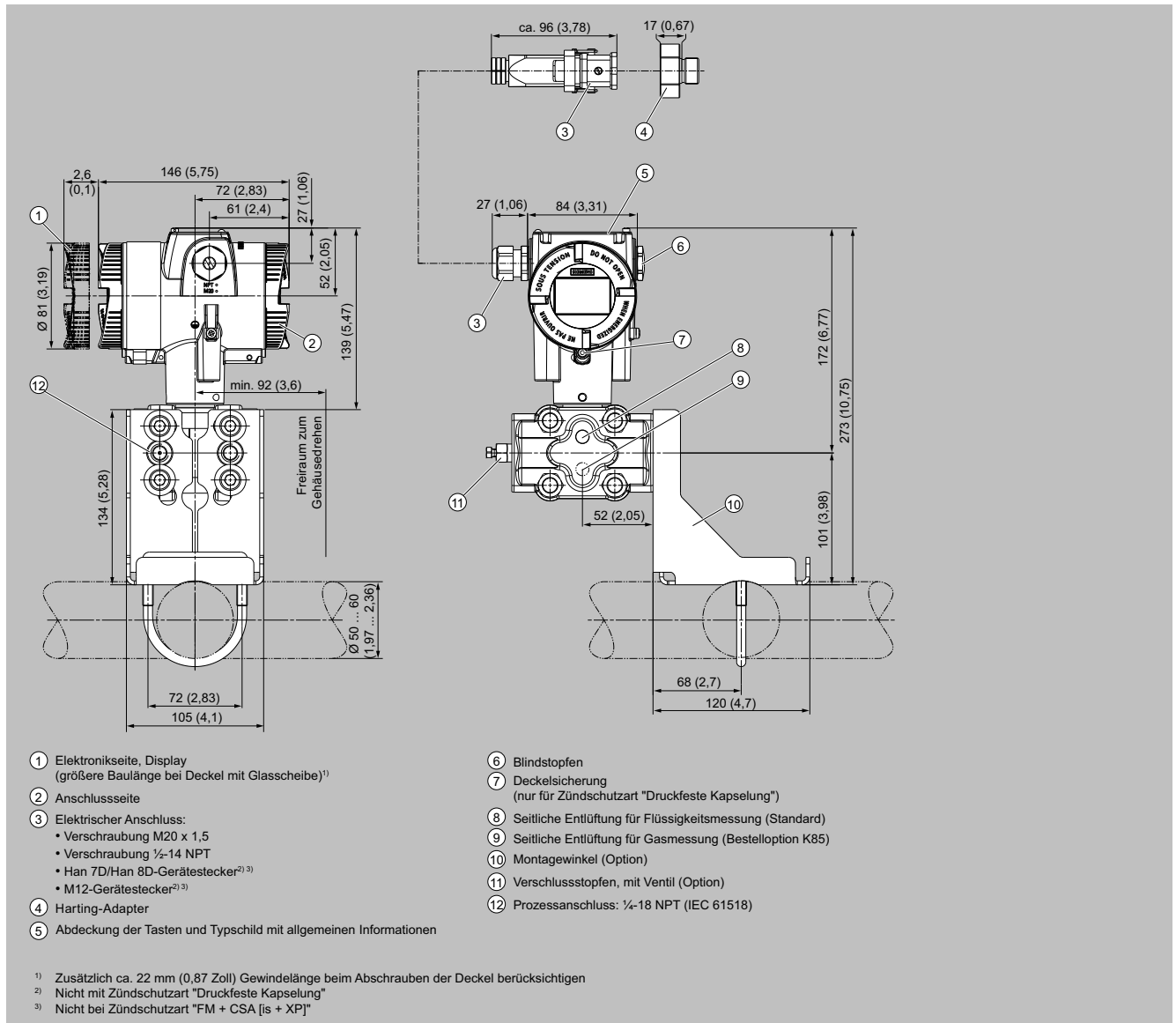
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kommunikation   |   |
|---|---|
| - Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung                  | Parametrierbar  |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur                    | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                        |
| FOUNDATION Fieldbus   |   |
| Geräteprofil  | FF ITK 6  |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 3 Funktionsblöcke Analogeingang,<br>1 Funktionsblock PID                        |
| • Analogeingang (Analog input)  |   |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie                                    |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s   |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden) |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)              |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                    |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja  |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock                                     |
| • Physical Block  | 1 Resource Block  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD                          |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                        |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Maßzeichnungen



Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Relativdruck (Baureihe Differenzdruck), Maße in mm (Zoll)



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm             | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm        | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff  | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall  | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl   | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404   | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>   |            |
| 2× Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert   | A90        |
| 2× Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert  | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert   | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung (Standardbeschriftung: Englisch,<br/>Einheit bar)</b>                          |            |
| Deutsch (bar)  | B11        |
| Französisch (bar)  | B12        |
| Spanisch (bar)   | B13        |
| Italienisch (bar)  | B14        |
| Chinesisch (bar)   | B15        |
| Russisch (bar)   | B16        |
| Englisch (psi)   | B20        |
| Englisch (Pa)  | B30        |
| Chinesisch (Pa)  | B35        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)                                       | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile       | C12        |
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)   | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile  | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druck-<br>beaufschlagten und medienberührten Teile      | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3  | C20        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel                    | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ   | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)  | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)  | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistellung)  | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC   | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)  | E01        |
| CSA (USA und Kanada)   | E06        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>  |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E22        |
| IECEX (Welt)   | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)   | E24        |
| INMETRO (Brasilien)  | E25        |
| KCs (Korea)  | E26        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)  | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)  | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>  | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>                                 | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)   | E50        |
| LR (Lloyds Register)   | E51        |
| BV (Bureau Veritas)  | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)  | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)   | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)  | E57        |
| CCS (China Classification Society)   | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>   |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max.<br>160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))           | E80        |
| Dual Seal  | E81        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | E83        |
| NSF61 (Trinkwasser)  | E84        |
| ACS (Trinkwasser)  | E85        |
| 3A (Hygiene)   | E86        |
| EHEDG (Hygiene)  | E87        |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen FKM (FPM))</b>                                      |            |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Fe (Weicheisen)  | K60        |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff 1.4571   | K61        |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Cu   | K62        |
| <b>Prozessanschluss</b>  |            |
| Prozessanschluss Außengewinde G½, Bohrung 11 mm  | K80        |
| <b>Flansche nach DIN EN 1092-1 Form B1 und ASME-Norm B16.5</b>   |            |
| EN 1092-1 Form B1  |            |
| • DN 50 PN 16  | M03        |
| • DN 80 PN 16  | M05        |
| • DN 25 PN 40  | M10        |
| • DN 40 PN 40  | M12        |
| • DN 50 PN 40  | M13        |
| • DN 80 PN 40  | M15        |
| • DN 40 PN 100   | M22        |
| ASME B16.5   |            |
| • 1" Class 150 RF  | M30        |
| • 1 ½" Class 150 RF  | M31        |
| • 2" Class 150 RF  | M32        |
| • 3" Class 150 RF  | M33        |
| • 4" Class 150 RF  | M34        |
| • 1 ½" Class 300 RF  | M36        |
| • 2" Class 300 RF  | M37        |
| • 3" Class 300 RF  | M38        |
| • 4" Class 300 RF  | M39        |
| <b>Hygieneanschlüsse nach Norm</b>   |            |
| Hygieneanschluss DIN 11851   |            |
| • Mit Nutüberwurfmutter DN 50 PN 25  | N03        |
| • Mit Nutüberwurfmutter DN 80 PN 25  | N05        |
| Tri-Clamp  |            |
| • DIN 32676 DN 50 PN 16  | N14        |
| • DIN 32676 DN 65 PN 10  | N15        |
| • ISO 2852 2" PN 40  | N22        |
| • ISO 2852 3" PN 40  | N23        |
| Aseptik-Gewindestutzen   |            |
| • DIN 11864-1 Form A DN 50 PN 25   | N33        |
| • DIN 11864-1 Form A DN 65 PN 25   | N34        |
| • DIN 11864-1 Form A DN 80 PN 25   | N35        |
| • DIN 11864-1 Form A DN100 PN 25   | N36        |
| Aseptik-Bundflansch  |            |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen</b>   |            |
| • DIN 11864-2 Form A DN 50 PN 16   | <b>N43</b> |
| • DIN 11864-2 Form A DN 65 PN 16   | <b>N44</b> |
| • DIN 11864-2 Form A DN 80 PN 16   | <b>N45</b> |
| • DIN 11864-2 Form A DN100 PN 16   | <b>N46</b> |
| Aseptik-Bundklemmstutzen   |            |
| • DIN 11864-3 Form A DN 50 PN 25   | <b>N53</b> |
| • DIN 11864-3 Form A DN 65 PN 25   | <b>N54</b> |
| • DIN 11864-3 Form A DN 80 PN 16   | <b>N55</b> |
| • DIN 11864-3 Form A DN100 PN 16   | <b>N56</b> |
| <b>Hygieneanschlüsse herstellerepezifisch</b>  |            |
| Varivent Typ N für Rohre DN 40 ... DN 125 PN 40  | <b>P06</b> |
| <b>Hygieneanschlüsse Sonderausfertigung</b>  |            |
| Tankanschluss  |            |
| • TG 52/50 PN 40 mit Dichtung  | <b>Q00</b> |
| • TG 52/150 PN 40 mit Dichtung   | <b>Q01</b> |
| DRD-Flansch D = 65 mm DN 50 PN 40  | <b>Q15</b> |
| SMS-Stutzen  |            |
| • Mit Gewinde 2" PN 25   | <b>Q28</b> |
| • Mit Gewinde 2 ½" PN 25   | <b>Q29</b> |
| • Mit Gewinde 3" PN 25   | <b>Q30</b> |
| <b>Einschweißstutzen für Tankanschluss</b>   |            |
| Einschweißstück für TG52/50  | <b>Q90</b> |
| Einschweißstück für TG52/150   | <b>Q91</b> |
| <b>Anschlüsse für die Papierindustrie</b>  |            |
| Prozessanschluss PMC-Style Standard  | <b>R00</b> |
| Prozessanschluss PMC-Style Minibolt  | <b>R01</b> |
| Einschweißstutzen für PMC-Style Standard   | <b>R02</b> |
| Einschweißstutzen für PMC-Style Minibolt   | <b>R03</b> |
| <b>Gewindeanschluss</b>  |            |
| Außengewinde G¾-A DIN 3852-2 Form A  | <b>R11</b> |
| Außengewinde G1-A DIN 3852-2 Form A  | <b>R12</b> |
| Außengewinde G2-A DIN 3852-2 Form A  | <b>R14</b> |
| <b>Sonderoptionen frontbündig</b>  |            |
| Temperatrentkoppler (Medientemperatur bis 200 °C)  | <b>R85</b> |
| Gegenflansch inklusive Dichtung  | <b>R90</b> |
| <b>Geräteinstellungen</b>  |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi | <b>Y01</b> |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y16</b> |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)   | <b>Y17</b> |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge   | <b>Y21</b> |
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m³/s, l/s, m, inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m  | <b>Y22</b> |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m   | <b>Y23</b> |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)   | <b>Y25</b> |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen |            |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA                        | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]   | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)  | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

<sup>1)</sup> Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

### Technische Daten

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran                             |   |  |                              |
|--|---|--|------------------------------|
| <b>Eingang Relativdruck, mit frontbündiger Membran</b>   |   |  |                              |
| Messgröße  | Relativdruck  |  |                              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck | Messspanne  | Maximal zulässiger Betriebsdruck<br>MAWP (PS)  | Maximal zulässiger Prüfdruck |
|  | 0,01 ... 1 bar<br>1 ... 100 kPa<br>0.15 ... 14.5 psi<br><br>0,04 ... 4 bar<br>4 ... 400 kPa<br>0.58 ... 58 psi<br><br>0,16 ... 16 bar<br>0,016 ... 1,6 MPa<br>2.3 ... 232 psi<br><br>0,6 ... 63 bar<br>0,063 ... 6,3 MPa<br>9.1 ... 914 psi | Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild des Druckmessumformers und die Angaben auf dem Anbauflansch <sup>1)</sup> |                              |
| Messgrenzen  |   |  |                              |
| • Untere Messgrenze  |   |  |                              |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |  |                              |
| - Messzelle mit inertem Füllöl   | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |  |                              |
| - Messzelle mit FDA-konformen Füllöl   | 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a  |  |                              |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne   |  |                              |
| <b>Eingang Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b>   |   |  |                              |
| Messgröße  | Absolutdruck  |  |                              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck | Messspanne  | Maximal zulässiger Betriebsdruck<br>MAWP (PS)  | Maximal zulässiger Prüfdruck |
|  | 43 ... 1300 mbar a<br>4,3 ... 130 kPa a<br>17 ... 525 inH <sub>2</sub> O a<br><br>166 ... 5000 mbar a<br>16,6 ... 500 kPa a<br>2.41 ... 72.5 psi a<br><br>1 ... 30 bar a<br>0,1 ... 3 MPa a<br>14.5 ... 435 psi a                           | Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild des Druckmessumformers und die Angaben auf dem Anbauflansch <sup>1)</sup> |                              |
| Messgrenzen  |   |  |                              |
| • Untere Messgrenze  |   |  |                              |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | 0 bar a/0 kPa a/0 psi a   |  |                              |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne   |  |                              |
| Messanfang   | Zwischen den Messgrenzen stufenlos einstellbar  |  |                              |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran                 |   |
|--|---|
| <b>Ausgang</b>   | <b>HART</b>   |
| Ausgangssignal   | 4 ... 20 mA   |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)                                     | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)                                      | 22,8 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt   |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)   | $I_{SS} \leq 0,5 \%$ des max. Ausgangsstroms  |
| Einstellbare Dämpfung  | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |
| • Stromgeber   | 3,55 ... 22,8 mA  |
| • Ausfallsignal  | 3,55 ... 22,8 mA  |
| Bürde  | Widerstand R [ $\Omega$ ]   |
| • Ohne HART-Kommunikation  | $R = (U_H - 10,5 \text{ V}) / 22,8 \text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |
| • Mit HART-Kommunikation   | $R = 230 \dots 1\,100 \Omega$   |
| Kennlinie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul>                                       |
| Busphysik  | -   |
| Verpolungsunabhängig   | -   |
| <b>Messgenauigkeit Relativdruck, mit frontbündiger Membran</b>                                       |   |
| Referenzbedingungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach IEC 62828-1</li> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>• Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit             |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)   | $r = \text{max. Messspanne} / \text{eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$  |
| • Lineare Kennlinie  |   |
| - 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi | $r \leq 5:$ <span style="float: right;"><math>\leq 0,075 \%</math></span><br>$5 < r \leq 100:$ <span style="float: right;"><math>\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%</math></span>   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur in % pro 28 °C (50 °F)  |   |
| • 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi | $\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$   |
| Einfluss der Messstofftemperatur (in Druck pro Temperatureinheit)                                    |   |
| • Temperaturdifferenz zwischen Messstofftemperatur und Umgebungstemperatur                           | 3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi pro 10 K  |
| Langzeitstabilität bei $\pm 30 \text{ °C}$ ( $\pm 54 \text{ °F}$ )                                   |   |
| • 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi   | In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r) \%$  |
| • 16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi   | In 5 Jahren $\leq (0,125 \cdot r) \%$   |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung)   | $\leq 0,105 \text{ s}$  |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)  | 0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 je 10° Neigung<br>(Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)   | 0,005 % pro 1 V   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

## SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran

|  |   |
|--|---|
| <b>Messgenauigkeit Absolutdruck, mit frontbündiger Membran</b><br>Referenzbedingungen                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit                                   |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)   | $r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie</li> </ul>  |   |
| - Alle Messzellen  | $r \leq 10: \leq 0,2 \%$<br>$10 < r \leq 30: \leq 0,4 \%$   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur in % pro 28 °C (50 °F)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Messzellen</li> </ul>  | $\leq (0,16 \cdot r + 0,24) \%$   |
| Einfluss der Messstofftemperatur (in Druck pro Temperatureinheit)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturdifferenz zwischen Messstofftemperatur und Umgebungstemperatur</li> </ul> | 3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi pro 10 K  |
| Langzeitstabilität bei $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Messzellen</li> </ul>  | In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r) \%$  |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung)   | $\leq 0,105$ s  |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)  | 0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 je 10° Neigung<br>(Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)   | 0,005 % pro 1 V   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Messstofftemperatur <sup>2)</sup>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> </ul>   | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)<br>-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) mit Temperaturentkoppler   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit inertem Füllöl</li> </ul>   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit FDA-konformen Füllöl</li> </ul>                                       | -10 ... +150 °C (14 ... 302 °F)   |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> </ul>  | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit inertem Füllöl (verschiedene Druckklassen)   | 1 bar/100 kPa/14.5 psi<br>4 bar/400 kPa/58 psi<br>16 bar/1,6 MPa/232 psi<br>63 bar/6,3 MPa/914 psi  |
| - Messzelle mit FDA-konformem Füllöl   | -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)   |
| - Display  | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lagerungstemperatur</li> </ul>  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (bei FDA-konformen Füllöl: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaklasse nach IEC 60721-3-4</li> </ul>   | 4K4H  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzart</li> </ul>  |   |
| - Nach IEC 60529   | IP66, IP68  |
| - Nach NEMA 250  | Type 4X   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromagnetische Verträglichkeit</li> </ul>                                       |   |
| - Störaussendung und Störfestigkeit  | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |   |
| Gewicht  | Druckmessumformer ohne Anbauflansch <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminiumgehäuse: ca. 1,8 kg (3.9 lb)</li> <li>Edelstahlgehäuse: ca. 3,8 kg (8.3 lb)</li> </ul>  |
| Werkstoff  |   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran  |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoff der messstoffberührten Teile</li> <li>- Prozessanschluss</li> <li>- Trennmembran</li> <li>• Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</li> <li>- Elektronikgehäuse</li> <li>- Montagewinkel</li> <li>Prozessanschluss</li> <li>Elektrischer Anschluss</li> </ul>  | <p>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L</p> <p>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Alloy C276, W.-Nr. 2.4819</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul> <p>Stahl, Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche nach EN und ASME</li> <li>• NuG- und Pharma-Flansche</li> <li>• BioConnect/BioControl</li> <li>• PMC-Style</li> </ul> <p>Kabeleinführung über folgende Verschraubungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>3)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul>  |
| <p><b>Anzeige und Bedienoberfläche</b></p> <p>Tasten</p> <p>Display</p>   | <p>4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>   |
| <p><b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b></p> <p>Klemmenspannung am Druckmessumformer</p> <p>Welligkeit</p> <p>Rauschen</p> <p>Hilfsenergie</p> <p>Separate Versorgungsspannung</p>  | <p>DC 10,5 ... 45 V</p> <p>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb</p> <p><math>U_{ss} \leq 0,2 \text{ V}</math> (47 ... 125 Hz)</p> <p><math>U_{\text{eff}} \leq 1,2 \text{ mV}</math> (0,5 ... 10 kHz)</p> <p>–</p> <p>–</p>  |
| <p><b>Zertifikate und Zulassungen</b></p> <p>Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)</p> <p>Trinkwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (England)</li> <li>• ACS (Frankreich)</li> <li>• NSF (USA)</li> </ul> <p>CRN (Kanada)</p> <p>Explosionsschutz nach NEPSI (China)</p> <p>Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)</p> <p>Explosionsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigensicherheit "i"</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzeichnung</li> <li>- Zulässige Umgebungstemperatur</li> <li>- Zulässige Messstofftemperatur</li> <li>- Anschluss</li> <li>- Wirksame innere Induktivität/Kapazität</li> <li>• Druckfeste Kapselung "d"</li> <li>- Kennzeichnung</li> </ul> | <p>Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)</p> <p>Nr.: 1903094 (Option E83)</p> <p>Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)</p> <p>Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)</p> <p>Nr.: 0F9863.5C (Option E60)</p> <p>Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)</p> <p>Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)</p> <p>II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb</p> <p>-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4</p> <p>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6</p> <p>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4</p> <p>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6</p> <p>An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>, <math>I_i = 101 \text{ mA}</math>, <math>P_i = 760 \text{ mW}</math></p> <p><math>U_i = 29 \text{ V}</math>, <math>I_i = 110 \text{ mA}</math>, <math>P_i = 800 \text{ mW}</math></p> <p><math>L_i = 0,24 \text{ µH/C}_i = 3,29 \text{ nF}</math></p> <p>Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb</p> |

**Technische Daten (Fortsetzung)**

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Relativ- und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran |   |
|--|---|
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 21, 22   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Max. Oberflächentemperatur   | 120 °C (248 °F)   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Anschluss  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$<br>$U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$<br>$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$ |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität   |   |
| • Zündschutzart für Zone 2   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss "ec"   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$   |
| • Explosionsschutz nach FM   | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S  | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| • Explosionsschutz nach CSA  | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)   | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| Namur-Empfehlungen   |   |
| • NE 06  | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik  |
| • NE 21  | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik  |
| • NE 23  | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung   |
| • NE 43  | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal   |
| • NE 53  | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik  |
| • NE 80  | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte   |
| • NE 105   | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte  |
| • NE 107   | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten  |
| • NE 131   | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen  |

- Der MAWP-Wert des Druckmessumformers kann niedriger als der PN-Wert des Anbauflansches sein und umgekehrt. Um den maximal zulässigen Betriebsdruck und den maximal zulässigen Prüfdruck zu ermitteln, nehmen Sie den niedrigsten Wert als Referenz.
- Beachten Sie bei der maximalen Messstofftemperatur frontbündiger Prozessanschlüsse die jeweiligen Temperatureinschränkungen der Prozessanschlussnormen (z. B. DIN 32676 oder DIN 11851).
- Han 8D ist identisch zu Han 8U.

**Kommunikation**

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| HART      |                 |
| HART      | 230 ... 1 100 Ω |
| Protokoll | HART 7          |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Technische Daten (Fortsetzung)

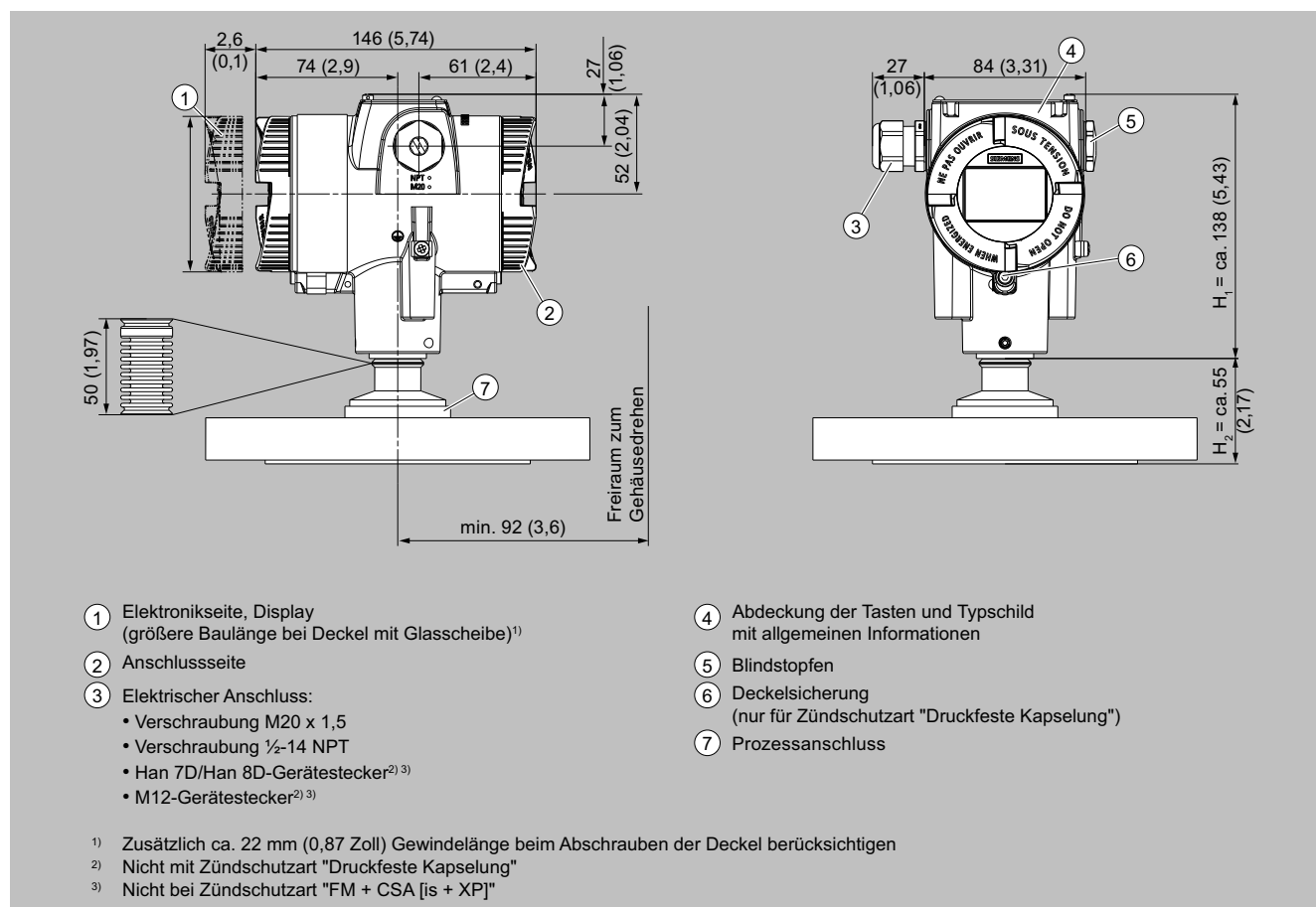
| <b>Kommunikation</b>   |  |
|--|--|
| Software für Computer  | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>   |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)         | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                                 | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                   |
| Zyklische Datennutzung   |  |
| • Ausgangsbyte   | ≤ 35 (7 Messwerte)   |
| • Eingangsbyte   | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                     |
| Interne Vorverarbeitung  |  |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX  |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)                       | 7  |
| • Analogeingang (Analog input)                                 |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                             | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung   | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| • Zählwerk (Totalizer)   | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung   | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                     |
| • Physical Block   | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                                 | 1  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                  |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                     | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen                                | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit                           | Max. 30 Stützstellen   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                 | Ja   |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung                             | Ja   |
| - Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung | Parametrierbar   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur   | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                     |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>                                     |  |
| Geräteprofil   | FF ITK 6   |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)                              | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |
| • Analogeingang (Analog input)                                 |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                             | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)              |
| - Ausfallverhalten   | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)                           |
| - Grenzwertüberwachung   | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                 | Ja   |
| • PID  | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock  |
| • Physical Block   | 1 Resource Block   |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kommunikation  |   |
|--|---|
| Messblöcke (Transducer Blocks)   | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD      |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                      |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke   | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen  | Ja  |
| - Simulationsfunktion:<br>Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare<br>Rampenfunktion |

### Maßzeichnungen



Druckmessumformer SITRANS P320/P420, mit frontbündiger Membran, Maße in mm (Zoll)

Das Bild besteht aus einem SITRANS P320/P420 mit einem Beispielflansch.

Auf diesem Bild wird die Höhe in  $H_1$  und  $H_2$  unterteilt.

$H_1$  = Höhe des SITRANS P320/P420 bis zu einem definierten Schnitt

$H_2$  = Höhe des Flansches bis zu diesem definierten Schnitt

In den Bemaßungen der Flansche wird nur die Höhe  $H_2$  angegeben.

### Flansche nach EN und ASME

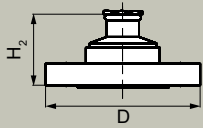
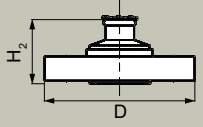
| Flansch   | Kurzangabe | DN | PN | ØD                | $H_2$              |
|-----------|------------|----|----|-------------------|--------------------|
| EN 1092-1 | M03        | 50 | 16 | 165 mm (6,5 Zoll) | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|           | M05        | 80 | 16 | 200 mm (7,9 Zoll) |                    |

## Druckmessung

### Druckmessumformer

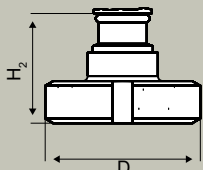
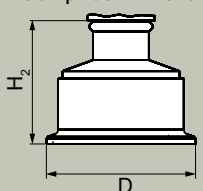
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

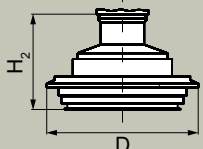
| Flansch  | Kurzangabe | DN      | PN  | ØD                 | H <sub>2</sub>     |
|--|------------|---------|-----|--------------------|--------------------|
|                       | M10        | 25      | 40  | 115 mm (4,5 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|  | M12        | 40      | 40  | 150 mm (5,9 Zoll)  |                    |
|  | M13        | 50      | 40  | 165 mm (6,5 Zoll)  |                    |
|  | M15        | 80      | 40  | 200 mm (7,9 Zoll)  |                    |
|  | M22        | 40      | 100 | 170 mm (6,7 Zoll)  |                    |
| <b>ASME B16.5</b><br> | M30        | 1 Zoll  | 150 | 110 mm (4,3 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|  | M31        | 1½ Zoll | 150 | 125 mm (4,9 Zoll)  |                    |
|  | M32        | 2 Zoll  | 150 | 150 mm (5,9 Zoll)  |                    |
|  | M33        | 3 Zoll  | 150 | 190 mm (7,5 Zoll)  |                    |
|  | M34        | 4 Zoll  | 150 | 230 mm (9,1 Zoll)  |                    |
|  | M36        | 1½ Zoll | 300 | 155 mm (6,1 Zoll)  |                    |
|  | M37        | 2 Zoll  | 300 | 165 mm (6,5 Zoll)  |                    |
|  | M38        | 3 Zoll  | 300 | 210 mm (8,1 Zoll)  |                    |
|  | M39        | 4 Zoll  | 300 | 255 mm (10,0 Zoll) |                    |

#### NuG- und Pharma-Anschlüsse

##### Anschlüsse nach DIN

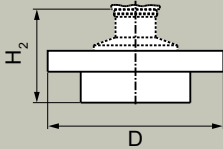
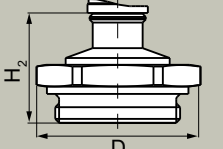
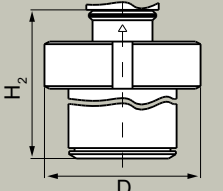
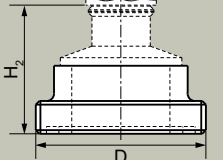
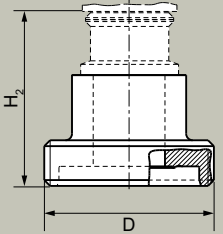
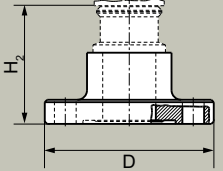

| Anschluss   | Kurzangabe | DN     | PN | ØD                | H <sub>2</sub>     |
|---|------------|--------|----|-------------------|--------------------|
| <b>DIN 11851 (Milchrohrverschraubung mit Nutüberwurfmutter)</b><br> | N03        | 50     | 25 | 92 mm (3,6 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|   | N05        | 80     | 25 | 127 mm (5,0 Zoll) |                    |
| <b>Tri-Clamp nach DIN 32676</b><br>                                | N14        | 50     | 16 | 64 mm (2,5 Zoll)  | ca. 52 mm (2 Zoll) |
|   | N15        | 65     | 16 | 91 mm (3,6 Zoll)  |                    |
|   | N22        | 2 Zoll | 16 | 64 mm (2,5 Zoll)  |                    |
|   | N23        | 3 Zoll | 10 | 91 mm (3,6 Zoll)  |                    |

##### Andere Anschlüsse

| Anschluss  | Kurzangabe | DN         | PN | ØD               | H <sub>2</sub>     |
|--|------------|------------|----|------------------|--------------------|
| <b>Varivent-Anschluss</b><br> | P06        | 40 ... 125 | 40 | 84 mm (3,3 Zoll) | ca. 52 mm (2 Zoll) |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

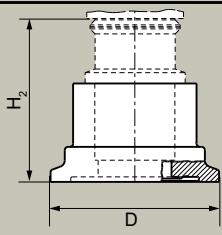
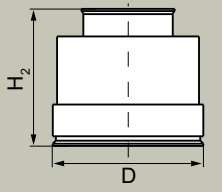
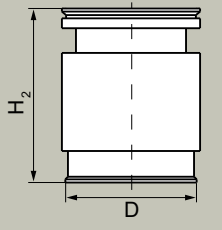
| Anschluss  | Kurzangabe               | DN                          | PN                   | ØD  | H <sub>2</sub>   |
|--|--------------------------|-----------------------------|----------------------|---|--|
| <b>Hygienische Verbindung nach DRD</b><br>                          | Q15                      | 65                          | 40                   | 105 mm (4,1 Zoll)   | ca. 52 mm (2 Zoll)   |
| <b>Gewindeanschluss G¾", G1" und G2" nach DIN 3852-2 Form A</b><br> | R11<br>R12<br>R14        | ¾ Zoll<br>1 Zoll<br>2 Zoll  | 60<br>60<br>60       | 37 mm (1,5 Zoll)<br>48 mm (1,9 Zoll)<br>78 mm (3,1 Zoll)            | ca. 45 mm (1,8 Zoll)<br>ca. 47 mm (1,9 Zoll)<br>ca. 52 mm (2 Zoll) |
| <b>Tankanschluss TG 52/50 und TG52/150</b><br>                      | Q00<br>Q01               | 25<br>25                    | 40<br>40             | 63 mm (2,5 Zoll)<br>63 mm (2,5 Zoll)                                | ca. 63 mm (2,5 Zoll)<br>ca. 170 mm (6,7 Zoll)                      |
| <b>SMS-Gewindestutzen</b><br>                                     | Q28<br>Q29<br>Q30        | 2 Zoll<br>2½ Zoll<br>3 Zoll | 25<br>25<br>25       | 70 x 1/6 mm<br>85 x 1/6 mm<br>98 x 1/6 mm                           | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Gewindestutzen DIN 11864-1 Form A</b><br>              | N33<br>N34<br>N35<br>N36 | 50<br>65<br>80<br>100       | 25<br>25<br>25<br>25 | 78 x 1/6 Zoll<br>95 x 1/6 Zoll<br>110 x ¼ Zoll<br>130 x ¼ Zoll      | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Bundflansch DIN 11864-2 Form A</b><br>                 | N43<br>N44<br>N45<br>N46 | 50<br>65<br>80<br>100       | 16<br>16<br>16<br>16 | 94 (3,7 Zoll)<br>113 (4,4 Zoll)<br>133 (5,2 Zoll)<br>159 (6,3 Zoll) | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Aseptik-Bundklemmstutzen DIN 11864-3 Form A</b><br>            | N53<br>N54               | 50<br>65                    | 25<br>25             | 77,5 (3,1 Zoll)<br>91 (3,6 Zoll)                                    | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Relativ- und Absolutdruck, frontbündig

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Anschluss  | Kurzangabe | DN        | PN       | ∅D                               | H <sub>2</sub>         |
|--|------------|-----------|----------|----------------------------------|------------------------|
|   | N55<br>N56 | 80<br>100 | 16<br>16 | 106 (4,2 Zoll)<br>130 (5,1 Zoll) | ca. 52 mm (2,1 Zoll)   |
| <b>Prozessanschluss PMC-Style Standard</b><br>  | R00        | -         | -        | 40,9 mm (1,6 Zoll)               | ca. 36,8 mm (1,4 Zoll) |
| <b>Prozessanschluss PMC-Style Minibolt</b><br> | R01        | -         | -        | 26,3 mm (1,0 Zoll)               | ca. 33,1 mm (1,3 Zoll) |





# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff  | A00        |
| Metall  | A01        |
| Edelstahl   | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404   | A03        |
| CMP, für XP-Geräte  | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm              | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm         | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff   | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall   | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl  | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404  | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>   |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)   | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)  | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)   | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)  | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)   | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)  | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)   | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)  | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D   | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D   | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>   |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse   | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse  | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>  |            |
| 2× Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert  | A90        |
| 2× Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert   | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert   | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert  | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung<br/>(Standardbeschriftung: Englisch, Einheit bar)</b>                           |            |
| Deutsch (bar)   | B11        |
| Französisch (bar)   | B12        |
| Spanisch (bar)  | B13        |
| Italienisch (bar)   | B14        |
| Chinesisch (bar)  | B15        |
| Russisch (bar)  | B16        |
| Englisch (psi)  | B20        |
| Englisch (Pa)   | B30        |
| Chinesisch (Pa)   | B35        |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile        | C12        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)  | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile   | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druckbeaufschlagten und medienberührten Teile            | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>   |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3   | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>   |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen   | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel                     | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ  | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)   | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet  | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild   | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L   | D42        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)   | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)   | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistellung)   | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>   |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC  | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)   | E01        |
| CSA (USA und Kanada)  | E06        |
| EAC   | E07        |
| FM  | E08        |
| KCC   | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>   |            |
| ATEX (Europa)   | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E22        |
| IECEX (Welt)  | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)  | E24        |
| INMETRO (Brasilien)   | E25        |
| KCs (Korea)   | E26        |
| NEPSI (China)   | E27        |
| PESO (Indien)   | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)   | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)   | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)   | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>   | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>                                  | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)  | E50        |
| LR (Lloyds Register)  | E51        |
| BV (Bureau Veritas)   | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)   | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)   | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)  | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | E57        |
| CCS (China Classification Society)  | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.</b>  |            |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>   |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max. 160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))  | <b>E80</b> |
| Dual Seal  | <b>E81</b> |
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | <b>E83</b> |
| NSF61 (Trinkwasser)  | <b>E84</b> |
| ACS (Trinkwasser)  | <b>E85</b> |
| <b>Montagewinkel</b>   |            |
| Stahl galvanisch verzinkt  | <b>H01</b> |
| Edelstahl 1.4301/304   | <b>H02</b> |
| Edelstahl 1.4404/316L  | <b>H03</b> |
| <b>Flanschanschlüsse mit Flansch EN 1092-1</b>   |            |
| Mit Flanschadapter G½ Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J80</b> |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J81</b> |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J82</b> |
| Mit Wassersackrohr G½ Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J83</b> |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J84</b> |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | <b>J85</b> |
| • DN 25 PN 100, Edelstahl 1.4571/316Ti   | <b>J86</b> |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen FKM (FPM))</b>  |            |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Fe (Weicheisen)  | <b>K60</b> |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff 1.4571   | <b>K61</b> |
| Dichtung (EN 837-1) Werkstoff Cu   | <b>K62</b> |
| <b>Prozessanschluss</b>  |            |
| Prozessanschluss Außengewinde G½, Bohrung 11 mm  | <b>K80</b> |
| <b>Absperrventile, Ventilblöcke</b>  |            |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9011-4EA, Prozessanschluss am Messumformer G½-Zapfen, PTFE-Dichtring und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)  | <b>T02</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9011-4FA, Prozessanschluss am Messumformer Innengewinde ½-14 NPT, eingedichtet. Mit PTFE-Dichtring und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)          | <b>T03</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9411-5AA, Prozessanschluss am Messumformer Ovalflansch mit PTFE-Dichtring, Befestigungsschrauben aus Stahl, Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)     | <b>T05</b> |
| Mit angebautem Ventilblock 7MF9411-5AA, Prozessanschluss am Messumformer Ovalflansch mit PTFE-Dichtring, Befestigungsschrauben aus Edelstahl, Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | <b>T06</b> |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi   | <b>Y01</b> |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | <b>Y16</b> |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)   | <b>Y17</b> |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge   | <b>Y21</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m <sup>3</sup> /s, l/s, m, inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m      | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m              | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)  | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA  | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]   | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)  | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

<sup>1)</sup> Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Druck)

| Eingang   | Absolutdruck  | Maximal zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck  |
|---|---|--|---|
| Messgröße   | Messspanne  |  |   |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086) |   |  |   |
|   | 8,3 ... 250 mbar a<br>0,83 ... 25 kPa a<br>3,3 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O a   | 4 bar a<br>0,4 MPa a<br>58 psi a           | 6 bar a<br>0,6 MPa a<br>87 psi a  |
|   | 43 ... 1300 mbar a<br>4,3 ... 130 kPa a<br>17,3 ... 522 inH <sub>2</sub> O a  | 6,6 bar a<br>0,66 MPa a<br>95 psi a        | 10 bar a<br>1 MPa a<br>145 psi a  |
|   | 166 ... 5000 mbar a<br>16,6 ... 500 kPa a<br>2,41 ... 72.5 psi a  | 20 bar a<br>2 MPa a<br>290 psi a           | 30 bar a<br>3 MPa a<br>435 psi a  |
|   | 1 ... 30 bar a<br>0,1 ... 3 MPa a<br>14.5 ... 435 psi a   | 65 bar a<br>6,5 MPa a<br>942 psi a         | 100 bar a<br>10 MPa a<br>1450 psi a   |
|   | 5,3 ... 160 bar a<br>0,53 ... 16 MPa a<br>77 ... 2321 psi a   | 240 bar a<br>24 MPa a<br>3481 psi a        | 380 bar a<br>38 MPa a<br>5511 psi a   |
|   | 13,3 ... 400 bar a<br>1,3 ... 40 MPa a<br>192 ... 5802 psi a  | 400 bar a<br>40 MPa a<br>5802 psi a        | 600 bar a<br>60 MPa a<br>8702 psi a   |
|   | 23,3 ... 700 bar a<br>2,3 ... 70 MPa a<br>337 ... 10153 psi a   | 800 bar a<br>80 MPa a<br>11603 psi a       | 800 bar a<br>80 MPa a<br>11603 psi a  |
| Messgrenzen   |   |  |   |
| • Untere Messgrenze   | 0 mbar a/kPa a/psi a  |  |   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung  | Für Messstofftemperatur $-20\text{ °C} < \vartheta \leq +60\text{ °C}$ ( $-4\text{ °F} < \vartheta \leq +140\text{ °F}$ )   |  | 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a  |
| - Messzelle mit inertem Füllöl  | Für Messstofftemperatur $60\text{ °C} < \vartheta \leq +100\text{ °C}$ (max. $85\text{ °C}$ für Messzelle 30 bar) ( $140\text{ °F} < \vartheta \leq +212\text{ °F}$ (max. $185\text{ °F}$ für Messzelle 435 psi))     |  | 30 mbar a +<br>20 mbar a · ( $\vartheta - 60\text{ °C}$ )/°C<br>3 kPa a +<br>2 kPa a · ( $\vartheta - 60\text{ °C}$ )/°C<br>0.44 psi a +<br>0.29 psi a · ( $\vartheta - 140\text{ °F}$ )/°F |
| • Obere Messgrenze  | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und $60\text{ °C}$ ( $140\text{ °F}$ ) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)   |  |   |
| • Messanfang  | Zwischen den Messgrenzen stufenlos einstellbar  |  |   |
| <b>Ausgang</b>  | <b>HART</b>   |  |   |
| Ausgangssignal  | 4 ... 20 mA   |  |   |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |  |   |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 22,8 mA, werksseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt  |  |   |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)  | $I_{SS} \leq 0,5\%$ des max. Ausgangsstroms   |  |   |
| Einstellbare Dämpfung   | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |  |   |
| • Stromgeber  | 3,55 ... 22,8 mA  |  |   |
| • Ausfallsignal   | 3,55 ... 22,8 mA (werksseitig 3,55 mA eingestellt)  |  |   |
| Bürde   | Widerstand R [ $\Omega$ ]   |  |   |
| • Ohne HART-Kommunikation   | $R = (U_H - 10,5\text{ V}) / 22,8\text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |  |   |
| • Mit HART-Kommunikation  | $R = 230 \dots 1\ 100\ \Omega$  |  |   |
| Kennlinie   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul> |  |   |
| Busphysik   | -   |  |   |
| Verpolungsunabhängig  | -   |  |   |

**Technische Daten (Fortsetzung)**
**SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Druck)**

|   |   |
|---|---|
| <b>Messgenauigkeit</b>  |   |
| Referenzbedingungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit  |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)  | r = max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie (alle Messzellen)</li> </ul>   |   |
| - r ≤ 10  | ≤ 0,1 %   |
| - 10 < r ≤ 30   | ≤ 0,2 %   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur (in % pro 28 °C (50 °F))   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> </ul>   | ≤ (0,15 · r + 0,1) %  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a</li> <li>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a</li> <li>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a</li> <li>160 bar a/16 MPa a/2321 psi a</li> <li>400 bar a/40 MPa a/5802 psi a</li> <li>700 bar a/70 MPa a/10153 psi a</li> </ul> | ≤ (0,08 · r + 0,16) %   |
| Langzeitstabilität bei ±30 °C (± 54 °F)   | In 5 Jahren ≤ (0,25 · r) %  |
| Sprungantwortzeit T <sub>63</sub> (ohne elektrische Dämpfung)   | ca. 0,105 s   |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)   | ≤ 0,05 mbar/0,005 kPa/0.000725 psi je 10° Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)  | 0,005 % pro 1 V   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |
| Messstofftemperatur   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> </ul>  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit inerter Füllflüssigkeit</li> </ul>   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)  |
| Umgebungsbedingungen  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> </ul>   | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Messzelle mit inerter Füllflüssigkeit   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| - Display   | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lagerungstemperatur</li> </ul>   | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (bei FDA-konformen Füllöl: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaklasse nach IEC 60721-3-4</li> </ul>  | 4K4H  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzart</li> </ul>   |   |
| - Nach IEC 60529  | IP66, IP68  |
| - Nach NEMA 250   | Type 4X   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromagnetische Verträglichkeit</li> </ul>  |   |
| - Störaussendung und Störfestigkeit   | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |   |
| Gewicht   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminiumgehäuse: ca. 1,8 kg (3.9 lb)</li> <li>Edelstahlgehäuse: ca. 3,8 kg (8.3 lb)</li> </ul>  |
| Werkstoff   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff der messstoffberührten Teile</li> </ul>  |   |
| - Prozessanschluss  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Alloy C22, W.-Nr. 2.4602   |
| - Ovalflansch   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Druck)   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trennmembran</li> <li>• Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</li> <li>- Elektronikgehäuse</li> <li>- Montagewinkel</li> <li>Prozessanschluss</li> <li>Elektrischer Anschluss</li> </ul>  | <p>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Alloy C276, W.-Nr. 2.4819</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul> <p>Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlusszapfen G1/2A nach DIN EN 837-1</li> <li>• Innengewinde ½-14 NPT</li> <li>• Ovalflansch (PN 160 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF nach EN 61518</li> <li>- M10 nach DIN 19213</li> </ul> </li> <li>• Ovalflansch (PN 420 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF nach EN 61518</li> <li>- M12 nach DIN 19213</li> </ul> </li> <li>• Außengewinde M20 x 1,5 und ½-14 NPT</li> </ul> <p>Kabeleinführung über folgende Verschraubungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul> |
| <p><b>Anzeige und Bedienoberfläche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tasten</li> <li>Display</li> </ul>  | <p>4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>  |
| <p><b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klemmenspannung am Druckmessumformer</li> <li>Welligkeit</li> <li>Rauschen</li> <li>Hilfsenergie</li> <li>Separate Versorgungsspannung</li> </ul>   | <p>DC 10,5 ... 45 V<br/>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb</p> <p><math>U_{SS} \leq 0,2 \text{ V}</math> (47 ... 125 Hz)</p> <p><math>U_{\text{eff}} \leq 1,2 \text{ mV}</math> (0,5 ... 10 kHz)</p> <p>–</p> <p>–</p>  |
| <p><b>Zertifikate und Zulassungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)</li> <li>Trinkwasser <ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (England)</li> <li>• ACS (Frankreich)</li> <li>• NSF (USA)</li> </ul> </li> <li>CRN (Kanada)</li> <li>Explosionsschutz nach NEPSI (China)</li> <li>Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)</li> <li>Explosionsschutz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigensicherheit "I"</li> </ul> </li> <li>- Kennzeichnung</li> <li>- Zulässige Umgebungstemperatur</li> <li>- Zulässige Messstofftemperatur</li> <li>- Anschluss</li> <li>- Wirksame innere Induktivität/Kapazität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckfeste Kapselung "d"</li> </ul> </li> <li>- Kennzeichnung</li> </ul> | <p>Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)</p> <p>Nr.: 1903094 (Option E83)</p> <p>Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)</p> <p>Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)</p> <p>Nr.: 0F9863.5C (Option E60)</p> <p>Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)</p> <p>Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)</p> <p>II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb</p> <p>-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br/>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6</p> <p>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br/>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6</p> <p>An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br/><math>U_i = 30 \text{ V}</math>, <math>I_i = 101 \text{ mA}</math>, <math>P_i = 760 \text{ mW}</math><br/><math>U_i = 29 \text{ V}</math>, <math>I_i = 110 \text{ mA}</math>, <math>P_i = 800 \text{ mW}</math></p> <p><math>L_i = 0,24 \mu\text{H}</math>/<math>C_i = 3,29 \text{ nF}</math></p> <p>Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb</p>  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Druck)

|  |   |
|--|---|
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss                                  | An Stromkreis mit den Betriebswerten:<br>$U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$  |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 21, 22     |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Max. Oberflächentemperatur                 | 120 °C (248 °F)   |
| - Anschluss                                  | An Stromkreis mit den Betriebswerten:<br>$U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$  |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22 |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Anschluss                                  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>$U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$<br>$U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$<br>$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$ |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität     |   |
| • Zündschutzart für Zone 2                   |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"         | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss "ec"                             | An Stromkreis mit den Betriebswerten:<br>$U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$  |
| • Explosionsschutz nach FM                   | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S      | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| • Explosionsschutz nach CSA                  | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)           | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| Namur-Empfehlungen                           |   |
| • NE 06                                      | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik  |
| • NE 21                                      | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik  |
| • NE 23                                      | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung   |
| • NE 43                                      | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal   |
| • NE 53                                      | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik  |
| • NE 80                                      | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte   |
| • NE 105                                     | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte  |
| • NE 107                                     | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten  |
| • NE 131                                     | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen  |

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

#### Kommunikation

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| HART                  |                        |
| HART                  | 230 ... 1 100 $\Omega$ |
| Protokoll             | HART 7                 |
| Software für Computer | SIMATIC PDM            |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kommunikation  |  |
|--|--|
| <b>PROFIBUS PA</b>   |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)       | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                               | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                   |
| Zyklische Datennutzung                                       |  |
| • Ausgangsbyte   | ≤ 35 (7 Messwerte)   |
| • Eingangsbyte   | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                     |
| Interne Vorverarbeitung                                      |  |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX  |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)                     | 7  |
| • Analogeingang (Analog input)                               |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße              | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                           | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung                                       | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| • Zählwerk (Totalizer)                                       | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung                                       | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                     |
| • Physical Block   | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                               | 1  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                   | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen                              | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit                         | Max. 30 Stützstellen   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung               | Ja   |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung                           | Ja   |
| - Schleimengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung | Parametrierbar   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                     |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>                                   |  |
| Geräteprofil   | FF ITK 6   |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)                            | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |
| • Analogeingang (Analog input)                               |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße              | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                           | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)              |
| - Ausfallverhalten   | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)                           |
| - Grenzwertüberwachung                                       | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung               | Ja   |
| • PID  | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock  |
| • Physical Block   | 1 Resource Block   |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                               | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung, 1 Messblock LCD  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                   | Ja   |

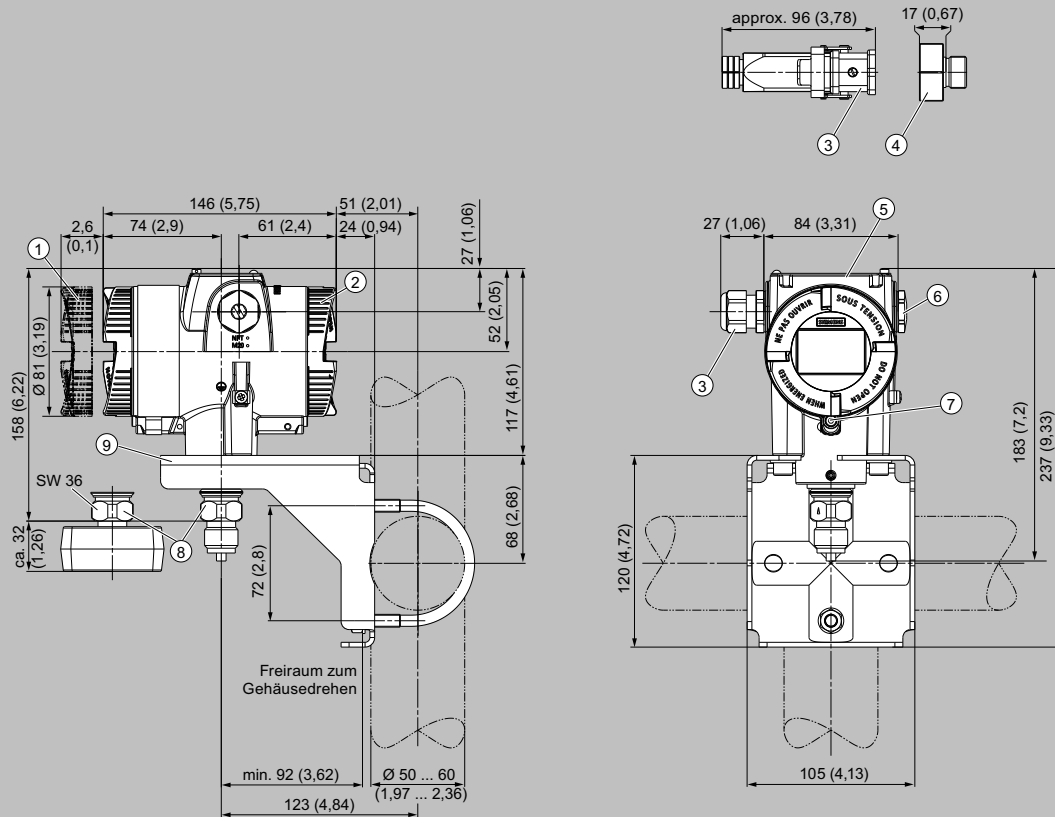
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Druck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Kommunikation

|   |   |
|---|---|
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Simulationsfunktion:<br>Druckmesswert, Sensortemperatur und<br>Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare<br>Rampenfunktion |

### Maßzeichnungen



① Elektronikseite, Display  
(größere Baulänge bei Deckel mit Glasscheibe)<sup>1)</sup>

② Anschlussseite

③ Elektrischer Anschluss:

- Verschraubung M20 x 1,5
- Verschraubung ½-14 NPT
- Han 7D/Han 8D-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup>
- M12-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup>

④ Harting-Adapter

⑤ Abdeckung der Tasten und Typschild  
mit allgemeinen Informationen

⑥ Blindstopfen

⑦ Deckelsicherung

(nur für Zündschutzart "Druckfeste Kapselung")

⑧ Prozessanschluss: Anschlusszapfen G½B oder Ovalflansch

⑨ Montagewinkel (Option)

<sup>1)</sup> Zusätzlich ca. 22 mm (0,87 Zoll) Gewindelänge beim Abschrauben der Deckel berücksichtigen

<sup>2)</sup> Nicht mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

<sup>3)</sup> Nicht bei Zündschutzart "FM + CSA [is + XP]"

Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Absolutdruck (Baureihe Druck), Maße in mm (Zoll)

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.                    |
|--|--------------------------------|
| <b>Druckmessumformer für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)</b>                              |                                |
| SITRANS P320   | 7MF033 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| SITRANS P420   | 7MF043 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>         |                                |
| <b>Kommunikation</b>   |                                |
| HART, 4 ... 20 mA  | 0                              |
| PROFIBUS PA  | 1                              |
| FOUNDATION Fieldbus (FF)   | 2                              |
| <b>Messzellenfüllung</b>   |                                |
| Silikonöl  | 1                              |
| Inerte Füllflüssigkeit   | 3                              |
| <b>Maximale Messspanne</b>   |                                |
| 250 mbar a (100.5 inH <sub>2</sub> O a)  | G                              |
| 1300 mbar a (522 inH <sub>2</sub> O a)   | L                              |
| 5000 mbar a (72.5 psi a)   | P                              |
| 30 bar a (435 psi a)   | R                              |
| 160 bar (2 320 psi)  | Y                              |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                                |
| Ovalflansch, Befestigungsgewinde: $7/16$ -20 UNF (IEC 61518)                                     | Q                              |
| Ovalflansch, Befestigungsgewinde: M10 (DIN 19213)  | R                              |
| Ovalflansch, Befestigungsgewinde: $7/16$ -20 UNF (IEC 61518) mit seitlicher Entlüftung           | S                              |
| Ovalflansch, Befestigungsgewinde: M10 (DIN 19213) mit seitlicher Entlüftung                      | T                              |
| Ausführung für Membrandruckmittler mit Befestigungsgewinde $7/16$ -20 UNF (IEC 61518)            | V                              |
| Ausführung für Membrandruckmittler mit Befestigungsgewinde M10 (DIN 19213)                       | W                              |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile: Prozessanschluss, Trennmembran</b>                    |                                |
| Edelstahl 316L/1.4404, Edelstahl 316L/1.4404, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408                    | 0                              |
| Edelstahl 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408                        | 1                              |
| Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408                             | 2                              |
| Tantal/Tantal, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408   | 4                              |
| Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408                              | 6                              |
| Edelstahl 316L/1.4404 vergoldet, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408                                 | 8                              |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>  |                                |
| Aluminiumdruckguss   | 1                              |
| Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L   | 2                              |
| <b>Gehäuse</b>   |                                |
| Zweikammergerät  | 5                              |
| <b>Zündschutzart</b>   |                                |
| Ohne Ex  | A                              |
| Eigensicherheit  | B                              |
| Druckfeste Kapselung   | C                              |
| Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit  | D                              |
| Staubschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (DIP), erhöhte Sicherheit Zone 2                            | L                              |
| Eigensicherheit, Staubschutz durch Gehäuse Zone 20/21/22 (DIP), erhöhte Sicherheit Zone 2        | M                              |
| Kombination aus Option B, C und L (Zonenmodell)  | S                              |
| Kombination aus Option B, C und L (Zonenmodell, Class Division)                                  | T                              |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen</b>  |                                |
| Gewinde für Kabelverschraubung: Kabelverschraubung muss separat als Option (Axx) bestellt werden |                                |
| • 2 × M20 × 1,5  | F                              |
| • 2 × $1/2$ -14 NPT  | M                              |
| <b>Lokale Bedienung/Display</b>  |                                |
| Ohne Display (Deckel geschlossen)  | 0                              |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   | 1                              |
| Mit Display (Deckel mit Glasscheibe)   | 2                              |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm             | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm        | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff  | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall  | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl   | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404   | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>   |            |
| 2× Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert   | A90        |
| 2× Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig mon-<br>tiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert  | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert   | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung (Standardbeschriftung: Englisch,<br/>Einheit bar)</b>                          |            |
| Deutsch (bar)  | B11        |
| Französisch (bar)  | B12        |
| Spanisch (bar)   | B13        |
| Italienisch (bar)  | B14        |
| Chinesisch (bar)   | B15        |
| Russisch (bar)   | B16        |
| Englisch (psi)   | B20        |
| Englisch (Pa)  | B30        |
| Chinesisch (Pa)  | B35        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)                                       | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile       | C12        |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)   | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile  | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druckbeaufschlagten und medienberührten Teile           | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel                    | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ   | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)  | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)  | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistellung)  | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC   | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)  | E01        |
| CSA (USA und Kanada)   | E06        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>  |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E22        |
| IECEX (Welt)   | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)   | E24        |
| INMETRO (Brasilien)  | E25        |
| KCs (Korea)  | E26        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)  | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)  | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>  | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>                                 | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)   | E50        |
| LR (Lloyds Register)   | E51        |
| BV (Bureau Veritas)  | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)  | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)   | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)  | E57        |
| CCS (China Classification Society)   | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Spezielle Zulassungen</b>   |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max. 160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))              | E80        |
| Dual Seal  | E81        |
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | E83        |
| NSF61 (Trinkwasser)  | E84        |
| ACS (Trinkwasser)  | E85        |
| <b>Montagewinkel</b>   |            |
| Stahl galvanisch verzinkt  | H01        |
| Edelstahl 1.4301/304   | H02        |
| Edelstahl 1.4404/316L  | H03        |
| <b>Druckkappen; Verschlusschraube mit Entlüftungsventil</b>  |            |
| Rechts eingeschweißt   | J08        |
| Links eingeschweißt  | J09        |
| Rechts eingeklebt  | J10        |
| Links eingeklebt   | J11        |
| <b>Flanschanschlüsse mit Flansch EN 1092-1</b>   |            |
| Form B1  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J70        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J71        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J72        |
| • DN 15 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J78        |
| Form C   |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J73        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J74        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti  | J75        |
| <b>Flanschanschluss-Extras</b>   |            |
| Flanschanschluss und Temperaturverlängerung  | J76        |
| Flanschanschluss mit Epoxidharz-Lackierung   | J77        |
| <b>Druckkappen; Sonderwerkstoffe</b>   |            |
| Belegt für 7MF7: ohne Druckkappen, ohne Schrauben, ohne Dichtungen                                       | K00        |
| Druckkappenwerkstoff Alloy C22/2.4602  | K01        |
| Druckkappenwerkstoff Monel 400/2.4360  | K02        |
| Werkstoff Prozessanschluss PVDF, seitlich ½-14 NPT   | K05        |
| Werkstoff Druckkappen/Prozessanschluss PVDF, Flansch seitlich EN 1092-1 Form B1 DN 25 PN 40, MAWP 4 bar  | K06        |
| Werkstoff Druckkappen/Prozessanschluss PVDF, Flansch seitlich EN 1092-1 Form B1 DN 40 PN 40, MAWP 4 bar  | K07        |
| <b>Druckkappen; Prozessanschluss extra</b>   |            |
| Druckkappe mit angeschweißtem Prozessanschluss G½  | K20        |
| Prozessanschluss NAM (ASTAVA)  | K21        |
| <b>Druckkappen gekammert mit Dichtungen</b>  |            |
| 1 × gekammert, Graphit   | K40        |
| 1 × gekammert, PTFE (FDA konform), empfohlen für Gasmessungen  | K41        |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen FKM (FPM))</b>                                      |            |
| O-Ring, Druckkappen, PTFE  | K50        |
| O-Ring, Druckkappen, FEP (mit Silikonkern, zugelassen für Lebensmittel)                                  | K51        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen</b>  |            |
| O-Ring, Druckkappen, FFKM (FFPM)  | K52        |
| O-Ring, Druckkappen, NBR  | K53        |
| O-Ring, Druckkappen, EPDM   | K54        |
| <b>Druckkappenoptionen</b>  |            |
| Druckkappen für senkrechte Wirkdruckleitungen (Halbkappe)   | K81        |
| Druckkappen (+) -Seite vorne  | K82        |
| Druckkappenschrauben, -muttern, Werkstoff Monel 400/2.4360  | K83        |
| Ventil ¼-18 NPT, Werkstoff wie Druckkappen  | K84        |
| Ventil seitlich montiert, Messmedium: Gas   | K85        |
| Ovalflansch beigelegt, Dichtung PTFE + Befestigungsschrauben  | K86        |
| <b>Ventilblöcke</b>   |            |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U01        |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)         | U02        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U03        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)         | U04        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi                        | Y01        |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)   | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)   | Y16        |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)  | Y17        |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge  | Y21        |
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m³/s, l/s, m, inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m   | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m  | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)  | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA  | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]   | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)  | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

<sup>1)</sup> Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

### Technische Daten

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Eingang</b>   | <b>Absolutdruck</b>   |  |   |
| Messgröße  | Messspanne  | Maximal zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) | 8,3 ... 250 mbar a  | 160 bar a                                  | 240 bar a                                 |
|  | 0,83 ... 25 kPa a   | 16 MPa a                                   | 24 MPa a                                  |
|  | 3,3 ... 100,5 inH <sub>2</sub> O a  | 2 320 psi a                                | 3 481 psi a                               |
|  | 43 ... 1300 mbar a  | 160 bar a                                  | 240 bar a                                 |
|  | 4,3 ... 130 kPa a   | 16 MPa a                                   | 24 MPa a                                  |
|  | 17,3 ... 522 inH <sub>2</sub> O a   | 2 320 psi a                                | 3 481 psi a                               |
|  | 166 ... 5 000 mbar a  | 160 bar a                                  | 240 bar a                                 |
|  | 16,6 ... 500 kPa a  | 16 MPa a                                   | 24 MPa a                                  |
|  | 2,41 ... 72,5 psi a   | 2 320 psi a                                | 3 481 psi a                               |
|  | 1 ... 30 bar a  | 160 bar a                                  | 240 bar a                                 |
|  | 0,1 ... 3 MPa a   | 16 MPa a                                   | 24 MPa a                                  |
|  | 14,5 ... 435 psi a  | 2 320 psi a                                | 3 481 psi a                               |
|  | 8 ... 160 bar   | 160 bar a                                  | 240 bar a                                 |
|  | 0,8 ... 16 MPa  | 16 MPa a                                   | 24 MPa a                                  |
|  | 116 ... 2 320 psi   | 2 320 psi a                                | 3 481 psi a                               |
| <b>Messgrenzen</b>   |   |  |   |
| • Untere Messgrenze  | 0 mbar a/kPa a/psi a  |  |   |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | Für Messstofftemperatur -20 °C < $\vartheta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\vartheta$ ≤ +140 °F)   |  |   |
| - Messzelle mit inerter Flüssigkeit  | Für Messstofftemperatur 60 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (max. 85 °C für Messzelle 30 bar) (140 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F (max. 185 °F für Messzelle 435 psi))  |  |   |
|  |   |  | 30 mbar a / 3 kPa a / 0,44 psi a          |
|  |   |  | 20 mbar a · ( $\vartheta$ - 60 °C) / °C   |
|  |   |  | 3 kPa a +                                 |
|  |   |  | 2 kPa a · ( $\vartheta$ - 60 °C) / °C     |
|  |   |  | 0,44 psi a +                              |
|  |   |  | 0,29 psi a · ( $\vartheta$ - 140 °F) / °F |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)   |  |   |
| • Messanfang   | Zwischen den Messgrenzen stufenlos einstellbar  |  |   |
| <b>Ausgang</b>   | <b>HART</b>   |  |   |
| Ausgangssignal   | 4 ... 20 mA   |  |   |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |  |   |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 22,8 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt   |  |   |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)   | $I_{SS} \leq 0,5$ % des max. Ausgangsstroms   |  |   |
| Einstellbare Dämpfung  | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung  |  |   |
|  | 0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |  |   |
| • Stromgeber   | 3,55 ... 22,8 mA  |  |   |
| • Ausfallsignal  | 3,55 ... 22,8 mA  |  |   |
| Bürde  | Widerstand R [Ω]  |  |   |
| • Ohne HART-Kommunikation  | $R = (U_H - 10,5 \text{ V}) / 22,8 \text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |  |   |
| • Mit HART-Kommunikation   | $R = 230 \dots 1\,100 \Omega$   |  |   |
| Kennlinie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul> |  |   |
| Busphysik  | -   |  |   |
| Verpolungsunabhängig   | -   |  |   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

|  |   |
|--|---|
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Referenzbedingungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul>   |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit   |   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)   | $r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne und Nennmessbereich}$  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Kennlinie</li> </ul>  |   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi   | $r \leq 5: \leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 30: \leq (0,02 \cdot r + 0,05) \%$   |
| - 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a<br>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a<br>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a  | $r \leq 5: \leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 30: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi   | $r \leq 5: \leq 0,075 \%$<br>$5 < r \leq 20: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur (in % pro 28 °C (50 °F))  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> <li>1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a<br/>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a<br/>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a<br/>160 bar a/16 MPa a/2 320 psi a</li> </ul>  | $\leq (0,1 \cdot r + 0,1) \%$<br>$\leq (0,0025 \cdot r + 0,125) \%$   |
| Langzeitstabilität bei $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> <li>1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a<br/>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a<br/>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a<br/>160 bar a/16 MPa a/2 320 psi a</li> </ul>  | In 5 Jahren $\leq (0,2 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,1 \cdot r) \%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,15 \cdot r) \%$   |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> <li>1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a</li> <li>5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a</li> <li>30 bar a/3000 kPa a/435 psi a</li> <li>160 bar a/16 MPa a/2 320 psi a</li> </ul>   | Alle 0,135 s  |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)  | $\leq 0,7$ mbar/0,07 kPa/0.010 psi je 10° Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)   | 0,005 % pro 1 V   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Messstofftemperatur  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Messzelle 30 bar (435 psi)</li> <li>Messzelle 160 bar (2 320 psi)</li> <li>Messzelle mit inertem Füllöl</li> </ul>  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)   |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Messzelle mit inertem Füllöl</li> <li>Display</li> <li>Lagerungstemperatur</li> <li>Klimaklasse nach IEC 60721-3-4</li> <li>Schutzart</li> <li>Nach IEC 60529</li> </ul> | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.<br>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)<br>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)<br>-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)<br>-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F); bei FDA-konformen Füllöl: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)<br>4K4H<br>IP66, IP68 |

**Technische Daten (Fortsetzung)**

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck) |  |
|--|--|
| - Nach NEMA 250  | Type 4X  |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit                                   |  |
| - Störaussendung und Störfestigkeit                                    | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumgehäuse: ca. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>• Edelstahlgehäuse: ca. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul>  |
| Werkstoff  |  |
| • Werkstoff der messstoffberührten Teile                               |  |
| - Trennmembran   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Alloy C276, W.-Nr. 2.4819, Monel, W.-Nr. 2.4360, Tantal oder Gold   |
| - Druckkappen  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 bis PN 160, W.-Nr. 1.4571/316Ti für PN 420, Alloy C22, 2.4602 oder Monel, W.-Nr. 2.4360   |
| - Verschlussstopfen  | 1.4404 oder als Option Alloy C22; 2.4602 oder Monel W.-Nr. 2.4360  |
| - O-Ring   | FPM (Viton) oder als Option: PTFE, FEP, FEPM und NBR   |
| • Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile                         |  |
| - Elektronikgehäuse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul> |
| - Druckkappenschrauben   | Edelstahl ISO 3506-1 A4-70   |
| - Montagewinkel  | Stahl, Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl  |
| Prozessanschluss   | Innengewinde 1/4-18 NPT und Flanschanschluss mit Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF nach EN 61518 oder M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6092 psi))   |
| Elektrischer Anschluss   | Schraubklemmen<br>Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• 1/2-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul>  |
| <b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>                                    |  |
| Tasten   | 4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät   |
| Display  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>   |
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>                                      |  |
| Klemmenspannung am Druckmessumformer                                   | DC 10,5 ... 45 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb   |
| Welligkeit   | U <sub>SS</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)  |
| Rauschen   | U <sub>eff</sub> ≤ 1,2 mV (0,5 ... 10 kHz)   |
| Hilfsenergie   | –  |
| Separate Versorgungsspannung   | –  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                                     |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |
| Trinkwasser  |  |
| • WRAS (England)   | Nr.: 1903094 (Option E83)  |
| • ACS (Frankreich)   | Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)  |
| • NSF (USA)  | Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)   |
| CRN (Kanada)   | Nr.: 0F9863.5C (Option E60)  |
| Explosionsschutz nach NEPSI (China)                                    | Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)  |
| Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)                              | Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)  |
| Explosionsschutz   |  |
| • Eigensicherheit "i"  |  |
| - Kennzeichnung  | II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb  |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck) |   |
|--|---|
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                               | L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF   |
| • Druckfeste Kapselung "d"   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA   |
| • Staubexplosionsschutz für Zone 21, 22                                |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Max. Oberflächentemperatur   | 120 °C (248 °F)   |
| - Anschluss  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22                           |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Anschluss  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                               | L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF   |
| • Zündschutzart für Zone 2   |   |
| - Kennzeichnung  | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"                                   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss "ec"   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA   |
| • Explosionsschutz nach FM   | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S                                | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| • Explosionsschutz nach CSA  | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)                                     | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| Namur-Empfehlungen   |   |
| • NE 06  | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik  |
| • NE 21  | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik  |
| • NE 23  | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung   |
| • NE 43  | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal   |
| • NE 53  | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik  |
| • NE 80  | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte   |
| • NE 105   | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte  |
| • NE 107   | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten  |
| • NE 131   | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen  |

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

## Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>Kommunikation</b>   |  |
|--|--|
| <b>HART</b>  |  |
| HART   | 230 ... 1 100 Ω  |
| Protokoll  | HART 7   |
| Software für Computer  | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>   |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)         | 4  |
| Adresseinstellung möglich über                                 | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                   |
| Zyklische Datennutzung   |  |
| • Ausgangsbyte   | ≤ 35 (7 Messwerte)   |
| • Eingangsbyte   | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                     |
| Interne Vorverarbeitung  |  |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX  |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)                       | 7  |
| • Analogeingang (Analog input)                                 |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                             | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung   | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| • Zählwerk (Totalizer)   | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung   | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                     |
| • Physical Block   | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)                                 | 1  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                  |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                     | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen                                | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit                           | Max. 30 Stützstellen   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                 | Ja   |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung                             | Ja   |
| - Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung | Parametrierbar   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur   | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                     |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>                                     |  |
| Geräteprofil   | FF ITK 6   |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)                              | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |
| • Analogeingang (Analog input)                                 |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar                             | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion  | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)              |
| - Ausfallverhalten   | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)                           |
| - Grenzwertüberwachung   | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

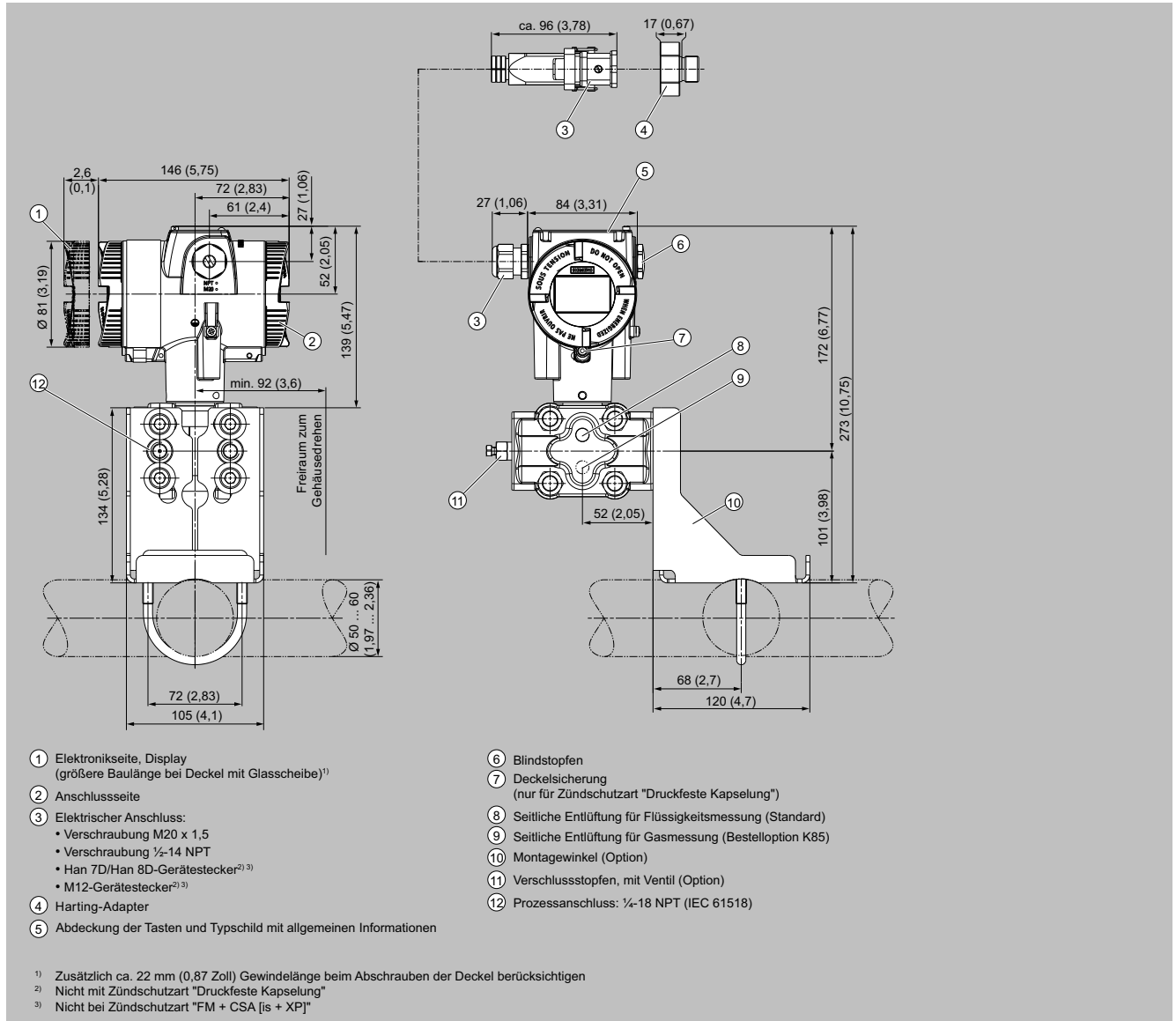
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kommunikation   |   |
|---|---|
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung  | Ja  |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock                 |
| • Physical Block  | 1 Resource Block  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD      |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)   |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke  | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Simulationsfunktion:<br>Druckmesswert, Sensortemperatur und<br>Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare<br>Rampenfunktion |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck)

### Maßzeichnungen



Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Absolutdruck (Baureihe Differenzdruck), Maße in mm (Zoll)







# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm             | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm        | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff  | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall  | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl   | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404   | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>   |            |
| 2 × Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig montiert   | A90        |
| 2 × Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig montiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert  | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert   | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung (Standardbeschriftung: Englisch, Einheit bar)</b>                              |            |
| Deutsch (bar)  | B11        |
| Französisch (bar)  | B12        |
| Spanisch (bar)   | B13        |
| Italienisch (bar)  | B14        |
| Chinesisch (bar)   | B15        |
| Russisch (bar)   | B16        |
| Englisch (psi)   | B20        |
| Englisch (Pa)  | B30        |
| Chinesisch (Pa)  | B35        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile   | C12        |
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)   | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile  | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druck-<br>beaufschlagten und medienberührten Teile  | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel  | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ   | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Erhöhung der Druckstufe von PN 420 auf PN 500<br>(nach IEC 61010 getestet. Nur für Messstoffe der Fluid-<br>gruppe 2 gem. DGRL zulässig. Nicht für den Einsatz mit ge-<br>fährlichen Messstoffen geeignet.)                  | D50        |
| Erweiterung der Messstofftemperatur auf -40 °C für Mess-<br>zellenfüllung mit inerte Füllflüssigkeit<br>Die Sprungantwortzeit T63 bitte beachten: 5,5 s (20 und<br>60 mbar); 1,4 s (250 und 600 mbar); 0,3 s (1,6 und 5 bar) | D52        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)  | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)  | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistel-<br>lung)   | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC   | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)  | E01        |
| CSA (USA und Kanada)   | E06        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>  |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E22        |
| IECEx (Welt)   | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)   | E24        |
| INMETRO (Brasilien)  | E25        |
| KCs (Korea)  | E26        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)  | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa), IECEx (Welt) und UKEX (UK)  | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>  | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEx (Welt) + CSA (Kanada) und<br>FM (USA) <sup>1)</sup>  | E49        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)  | E50        |
| LR (Lloyds Register)  | E51        |
| BV (Bureau Veritas)   | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)   | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)   | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)  | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | E57        |
| CCS (China Classification Society)  | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>  |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max. 160 bar (2 320 psi) bei 100 °C (212 °F))   | E80        |
| Dual Seal   | E81        |
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM   | E83        |
| NSF61 (Trinkwasser)   | E84        |
| ACS (Trinkwasser)   | E85        |
| <b>Montagewinkel</b>  |            |
| Stahl galvanisch verzinkt   | H01        |
| Edelstahl 1.4301/304  | H02        |
| Edelstahl 1.4404/316L   | H03        |
| <b>Druckkappen; Verschlusschraube mit Entlüftungsventil</b>   |            |
| Rechts eingeschweißt  | J08        |
| Links eingeschweißt   | J09        |
| Rechts eingeklebt   | J10        |
| Links eingeklebt  | J11        |
| <b>Flanschanschlüsse mit Flansch EN 1092-1</b>  |            |
| Form B1   |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J70        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J71        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J72        |
| • DN 15 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J78        |
| Form C  |            |
| • DN 25 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J73        |
| • DN 50 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J74        |
| • DN 80 PN 40, Edelstahl 1.4571/316Ti   | J75        |
| <b>Flanschanschluss-Extras</b>  |            |
| Flanschanschluss und Temperaturverlängerung   | J76        |
| Flanschanschluss mit Epoxidharz-Lackierung  | J77        |
| <b>Druckkappen; Sonderwerkstoffe</b>  |            |
| Belegt für 7MF7: ohne Druckkappen, ohne Schrauben, ohne Dichtungen  | K00        |
| Druckkappenwerkstoff Alloy C22/2.4602   | K01        |
| Druckkappenwerkstoff Monel 400/2.4360   | K02        |
| Edelstahl mit PVDF-Einsatz max. PN 10 (MAWP 145 psi), max. Messstofftemperatur 90 °C (194 °F)<br>Prozessanschluss ½-14 NPT, seitlich in der Mitte der Druckkappen, keine Entlüftungsventile möglich | K05        |
| <b>Druckkappen; Prozessanschluss extra</b>  |            |
| Prozessanschluss NAM (ASTAVA)   | K21        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Druckkappen gekammert mit Dichtungen</b>  |            |
| 1 × gekammert, Graphit   | K40        |
| 1 × gekammert, PTFE (FDA konform), empfohlen für Gas-<br>messungen   | K41        |
| <b>Druckkappen, Dichtungen (statt Standarddichtungen<br/>FKM (FPM))</b>  |            |
| O-Ring, Druckkappen, PTFE  | K50        |
| O-Ring, Druckkappen, FEP (mit Silikonkern, zugelassen für<br>Lebensmittel)   | K51        |
| O-Ring, Druckkappen, FFKM (FFPM)   | K52        |
| O-Ring, Druckkappen, NBR   | K53        |
| O-Ring, Druckkappen, EPDM  | K54        |
| <b>Druckkappenoptionen</b>   |            |
| Druckkappen für senkrechte Wirkdruckleitungen (Halbkap-<br>pe)   | K81        |
| Druckkappen (+) -Seite vorne   | K82        |
| Druckkappenschrauben, -muttern, Werkstoff Mo-<br>nel 400/2.4360  | K83        |
| Ventil ¼-18 NPT, Werkstoff wie Druckkappen   | K84        |
| Ventil seitlich montiert, Messmedium: Gas  | K85        |
| Ovalflansch beigelegt, Dichtung PTFE + Befestigungs-<br>schrauben  | K86        |
| <b>Ventilblöcke</b>  |            |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-<br>Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druck-<br>prüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U01        |
| Mit angebautem Ventilblock (3-fach) 7MF9411-5BA, PTFE-<br>Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung<br>bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)           | U02        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-<br>Dichtringen, Schrauben aus Stahl chromatiert und Druck-<br>prüfung bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2) | U03        |
| Mit angebautem Ventilblock (5-fach) 7MF9411-5CA, PTFE-<br>Dichtringen, Schrauben aus Edelstahl und Druckprüfung<br>bescheinigt auf Werkszeugnis (EN 10204-2.2)           | U04        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende<br>(max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Bei-<br>spiel: -0,5 ... 10,5 psi                         | Y01        |
| Kennlinie radizierend [VSLN2, MSLN2]; Beispiel: VSLN2  | Y02        |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter,<br>max. 32 Zeichen)   | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräte-<br>parameter, max. 32 Zeichen)   | Y16        |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)   | Y17        |
| Display [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Bei-<br>spiel: Druck gauge   | Y21        |
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m³/s, l/s, m,<br>inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m³/s  | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten<br>(max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m  | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)   | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel:<br>3,8 ... 22,0 mA  | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]  | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)   | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Technische Daten

#### SITRANS P320 / SITRANS P420 für Differenzdruck und Durchfluss

| Eingang  | Differenzdruck und Durchfluss   |  |  |
|--|---|--|--|
| Messgröße  | Messspanne  | Maximal zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck   |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) | 1 ... 20 mbar   | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,1 ... 2 kPa   | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 0.4019 ... 8.037 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 1 ... 60 mbar   | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,1 ... 6 kPa   | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 0.4019 ... 24.11 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 2,5 ... 250 mbar  | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,2 ... 25 kPa  | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 1.005 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O  | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 6 ... 600 mbar  | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,6 ... 60 kPa  | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 2.41 ... 241.1 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 16 ... 1600 mbar  | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 1,6 ... 160 kPa   | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 6.43 ... 643 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 50 ... 5000 mbar  | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 5 ... 500 kPa   | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 20.09 ... 2009 inH <sub>2</sub> O   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 8 ... 160 bar   | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,8 ... 16 MPa  | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 116 ... 2 320 psi   | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
|  | 0,3 ... 30 bar  | 160 bar                                    | 240 bar  |
|  | 0,03 ... 3 MPa  | 16 MPa                                     | 24 MPa   |
|  | 4.35 ... 435 psi  | 2 320 psi                                  | 3 481 psi  |
| 2,5 ... 250 mbar   | 420 bar   | 630 bar                                    |  |
| 0,25 ... 25 kPa  | 42 MPa  | 63 MPa                                     |  |
| 1.005 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O   | 6 092 psi   | 9 137 psi                                  |  |
| 6 ... 600 mbar   | 420 bar   | 630 bar                                    |  |
| 0,6 ... 60 kPa   | 42 MPa  | 63 MPa                                     |  |
| 2.41 ... 241.1 inH <sub>2</sub> O  | 6 092 psi   | 9 137 psi                                  |  |
| 16 ... 1600 mbar   | 420 bar   | 630 bar                                    |  |
| 1,6 ... 160 kPa  | 42 MPa  | 63 MPa                                     |  |
| 6.43 ... 643 inH <sub>2</sub> O  | 6 092 psi   | 9 137 psi                                  |  |
| 50 ... 5000 mbar   | 420 bar   | 630 bar                                    |  |
| 5 ... 500 kPa  | 42 MPa  | 63 MPa                                     |  |
| 20.09 ... 2009 inH <sub>2</sub> O  | 6 092 psi   | 9 137 psi                                  |  |
| 0,3 ... 30 bar   | 420 bar   | 630 bar                                    |  |
| 0,03 ... 3 MPa   | 42 MPa  | 63 MPa                                     |  |
| 4.35 ... 435 psi   | 6 092 psi   | 9 137 psi                                  |  |
| Messgrenzen  | Alle Messzellen:  |  |  |
| • Untere Messgrenze  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-100 % des maximalen Messbereichs bzw. 30 mbar a /3 kPa a /0.44 psi a</li> </ul>   |  |  |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | Messzelle 160 bar/16 MPa/2 320 psi:   |  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-25 % des maximalen Messbereichs bzw. 30 mbar a /3 kPa a /0.44 psi a</li> </ul>  |  |  |
| - Messzelle mit inerter Flüssigkeit  | Für Messstofftemperatur -20 °C < $\vartheta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\vartheta$ ≤ +140 °F)   |  | -100 % des maximalen Messbereichs bzw. 30 mbar a /3 kPa a /0.44 psi a  |
|  | Für Messstofftemperatur 60 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (max. 85 °C für Messzelle 30 bar mit PN 420) (140 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F (max. 185 °F für Messzelle 435 psi)) |  | -100 % des maximalen Messbereichs bzw. 30 mbar a /3 kPa a /0.44 psi a  |
|  |   |  | 30 mbar a +<br>20 mbar a · ( $\vartheta$ -60 °C)/°C 3 kPa a +<br>2 kPa a · ( $\vartheta$ -60 °C)/°C 0.44 psi a +<br>0.29 psi a · ( $\vartheta$ -140 °F)/°F |
| - Messzelle mit FDA-konformem Füllöl   | Für Messstofftemperatur -10 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (-14 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F)   |  | -100 % des maximalen Messbereichs bzw. 100 mbar a /10 kPa a /14.5 psi a  |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne (bei Sauerstoffmessung max. 100 bar/10 MPa/1450 psi und 60 °C (140 °F) Umgebungstemperatur/Messstofftemperatur)                               |  |  |
| • Messanfang   | Zwischen den Messgrenzen stufenlos einstellbar  |  |  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Differenzdruck und Durchfluss   |   |
|---|---|
| <b>Ausgang</b>  | <b>HART</b>   |
| Ausgangssignal  | 4 ... 20 mA   |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt  |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 22,8 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt   |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)  | $I_{SS} \leq 0,5\%$ des max. Ausgangsstroms   |
| Einstellbare Dämpfung   | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar  |
| • Stromgeber  | 3,55 ... 22,8 mA  |
| • Ausfallsignal   | 3,55 ... 22,8 mA  |
| Bürde   | Widerstand R [ $\Omega$ ]   |
| • Ohne HART-Kommunikation   | $R = (U_H - 10,5 \text{ V}) / 22,8 \text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V   |
| • Mit HART-Kommunikation  | $R = 230 \dots 1\,100 \Omega$   |
| Kennlinie   | • Linear steigend oder linear fallend<br>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)   |
| Busphysik   | -   |
| Verpolungsunabhängig  | -   |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |   |
| Referenzbedingungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach IEC 62828-1</li> <li>Steigende Kennlinie</li> <li>Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>Trennmembran Edelstahl</li> <li>Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit  | $r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$   |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)  |   |
| • Lineare Kennlinie   |   |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$  |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$<br>$5 < r \leq 60:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$  |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi          | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320)<br>$5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P320)  |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320)<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P320)<br>$r \leq 5:$ $\leq 0,04\%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P420)                  |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi (PN 160)<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320)<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P320)<br>$r \leq 5:$ $\leq 0,04\%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P420)                  |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,04\%$ (SITRANS P420)<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P420)<br>$r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P420)   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi (PN 420)   | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P420)   |
| • Radizierende Kennlinie (Durchfluss > 50 %)  |   |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$<br>$5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$  |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$<br>$5 < r \leq 60:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$  |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi  | $r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320)<br>$\leq 0,04\%$ (SITRANS P420)   |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Differenzdruck und Durchfluss  |  |  |
|--|--|--|
| 600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi   | 5 < r ≤ 100:   | ≤ (0,004 · r + 0,045) %  |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi   | r ≤ 5:<br>5 < r ≤ 20:                                  | ≤ 0,065 % (SITRANS P320)<br>≤ 0,04 % (SITRANS P420)<br>≤ (0,004 · r + 0,045) %   |
| • Radzierende Kennlinie (Durchfluss 25 ... 50 %)   |  |  |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi   | r ≤ 5:<br>5 < r ≤ 20:                                  | ≤ 0,15 %<br>≤ (0,01 · r + 0,1) %   |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi   | r ≤ 5:<br>5 < r ≤ 60:                                  | ≤ 0,15 %<br>≤ (0,01 · r + 0,1) %   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi   | r ≤ 5:<br>5 < r ≤ 100:                                 | ≤ 0,13 % (SITRANS P320)<br>≤ 0,08 % (SITRANS P420)<br>≤ (0,008 · r + 0,09) %     |
| - 160 bar/16 MPa/2 320 psi   | r ≤ 5:<br>5 < r ≤ 20:                                  | ≤ 0,13 % (SITRANS P320)<br>≤ 0,08 % (SITRANS P420)<br>≤ (0,008 · r + 0,09) %     |
| Einfluss der Umgebungstemperatur (in % pro 28 °C (50 °F))  |  |  |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi   |  | ≤ (0,15 · r + 0,1) %   |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi   |  | ≤ (0,075 · r + 0,1) %  |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi<br>160 bar/16 MPa/2 320 psi                           |  | ≤ (0,025 · r + 0,125) % (SITRANS P320)   |
| - 250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi   |  | ≤ (0,025 · r + 0,0625) % (SITRANS P420)  |
| - 600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi<br>160 bar/16 MPa/2 320 psi   |  | ≤ (0,0125 · r + 0,0625) % (SITRANS P420)   |
| Einfluss des statischen Drucks   |  |  |
| • Auf den Messanfang   | Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich |  |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi   |  | ≤ (0,3 · r) % je 70 bar (SITRANS P320)<br>≤ (0,2 · r) % je 70 bar (SITRANS P420) |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi<br>250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi<br>160 bar/16 MPa/2 320 psi                           |  | ≤ (0,1 · r) % je 70 bar  |
| - 5 bar/500 kPa/72.5 psi   |  | ≤ (0,15 · r) % je 70 bar   |
| • Auf die Messspanne   |  |  |
| - 20 mbar/2 kPa/0.29 psi   |  | ≤ 0,2 % je 70 bar  |
| - 60 mbar/6 kPa/0.87 psi<br>250 mbar/25 kPa/3.63 psi<br>600 mbar/60 kPa/8.7 psi<br>1600 mbar/160 kPa/23.21 psi<br>5 bar/500 kPa/72.5 psi<br>30 bar/3 MPa/435 psi<br>160 bar/16 MPa/2 320 psi |  | ≤ 0,1 % je 70 bar  |
| Langzeitstabilität bei ±30 °C (± 54 °F)  | Statischer Druck max. 70 bar/7 MPa/1015 psi            |  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Differenzdruck und Durchfluss  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi</li> <li>• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi</li> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi</li> <li>• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi</li> <li>• 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> <li>• 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> <li>• 30 bar/3 MPa/435 psi</li> </ul>   | Pro Jahr $\leq (0,2 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,125 \cdot r) \%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,15 \cdot r) \%$<br>In 5 Jahren $\leq (0,25 \cdot r) \%$<br>In 10 Jahren $\leq (0,35 \cdot r) \%$  |
| Sprungantwortzeit $T_{63}$ (ohne elektrische Dämpfung für Druckstufe PN 160)   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi</li> <li>• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi</li> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi</li> <li>• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi</li> <li>• 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> <li>• 30 bar/3 MPa/435 psi</li> <li>• 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul>   | ca. 0,160 s<br>ca. 0,150 s<br>ca. 0,135 s  |
| Einfluss Einbaulage (in Druck pro Winkeländerung)  | $\leq 0,7$ mbar/0,07 kPa/0.028 inH <sub>2</sub> O je 10° Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)  |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)   | 0,005 % pro 1 V  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Messstofftemperatur  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>- Messzelle 30 bar (435 psi)</li> <li>- Messzelle 160 bar (2 320 psi)</li> <li>• Messzelle mit inertem Füllöl</li> <li>• Messzelle mit FDA-konformem Füllöl</li> </ul>  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)<br>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)<br>-10 ... +100 °C (14 ... +212 °F)  |
| Umgebungsbedingungen   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> <li>- Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>- Messzelle mit inertem Füllöl</li> <li>- Messzelle mit FDA-konformem Füllöl</li> <li>- Display</li> <li>• Lagerungstemperatur</li> <li>• Klimaklasse nach IEC 60721-3-4</li> <li>• Schutzart</li> <li>- Nach IEC 60529</li> <li>- Nach NEMA 250</li> <li>• Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- Störaussendung und Störfestigkeit</li> </ul> | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.<br>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)<br>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)<br>-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)<br>-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)<br>-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (bei FDA-konformen Füllöl: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))<br>4K4H<br>IP66, IP68<br>Type 4X<br>Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21 |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumgehäuse: ca. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>• Edelstahlgehäuse: ca. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul>  |
| Werkstoff  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoff der messstoffberührten Teile</li> <li>- Trennmembran</li> <li>- Druckkappen</li> <li>- Verschlussstopfen</li> <li>- O-Ring</li> <li>• Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</li> </ul>   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Alloy C276, W.-Nr. 2.4819, Monel, W.-Nr. 2.4360, Tantal oder Gold<br>Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 bis PN 160, W.-Nr. 1.4571/316Ti für PN 420, Alloy C22, 2.4602 oder Monel, W.-Nr. 2.4360<br>1.4404 oder als Option Alloy C22; 2.4602 oder Monel W.-Nr. 2.4360<br>FPM (Viton) oder als Option: PTFE, FEP, FEPM und NBR                                      |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Differenzdruck und Durchfluss |   |
|---|---|
| - Elektronikgehäuse   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul>  |
| - Druckkappenschrauben  | Edelstahl ISO 3506-1 A4-70  |
| - Montagewinkel   | Stahl, Stahl galvanisch verzinkt oder Edelstahl   |
| Prozessanschluss  | Innengewinde 1/4-18 NPT und Flanschanschluss mit Befestigungsgewinde 7/16-20 UNF nach EN 61518 oder M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6 092 psi))   |
| Elektrischer Anschluss  | Schraubklemmen<br>Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• 1/2-14 NPT</li> <li>• Gerätestecker Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Gerätestecker M12</li> </ul>   |
| <b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>                           |   |
| Tasten  | 4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät  |
| Display   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>  |
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>                             |   |
| Klemmenspannung am Druckmessumformer                          | DC 10,5 ... 45 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb  |
| Welligkeit  | U <sub>SS</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)   |
| Rauschen  | U <sub>eff</sub> ≤ 1,2 mV (0,5 ... 10 kHz)  |
| Hilfsenergie  | –   |
| Separate Versorgungsspannung                                  | –   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                            |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)       | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)<br><b>Nur für Durchfluss</b><br>Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach Artikel 3, Absatz 1 (Anhang 1); eingeteilt in Kategorie III, Konformitätsbewertung Modul H durch den TÜV-Nord |
| Trinkwasser   |   |
| • WRAS (England)  | Nr.: 1903094 (Option E83)   |
| • ACS (Frankreich)  | Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)   |
| • NSF (USA)   | Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)  |
| CRN (Kanada)  | Nr.: 0F9863.5C (Option E60)   |
| Explosionsschutz nach NEPSI (China)                           | Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)   |
| Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)                     | Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)   |
| Explosionsschutz  |   |
| • Eigensicherheit "i"   |   |
| - Kennzeichnung   | II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss   | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW   |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität                      | L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF   |
| • Druckfeste Kapselung "d"                                    |   |
| - Kennzeichnung   | Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur                               | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur                               | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss   | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA   |



# Druckmessung

## Druckmessumformer

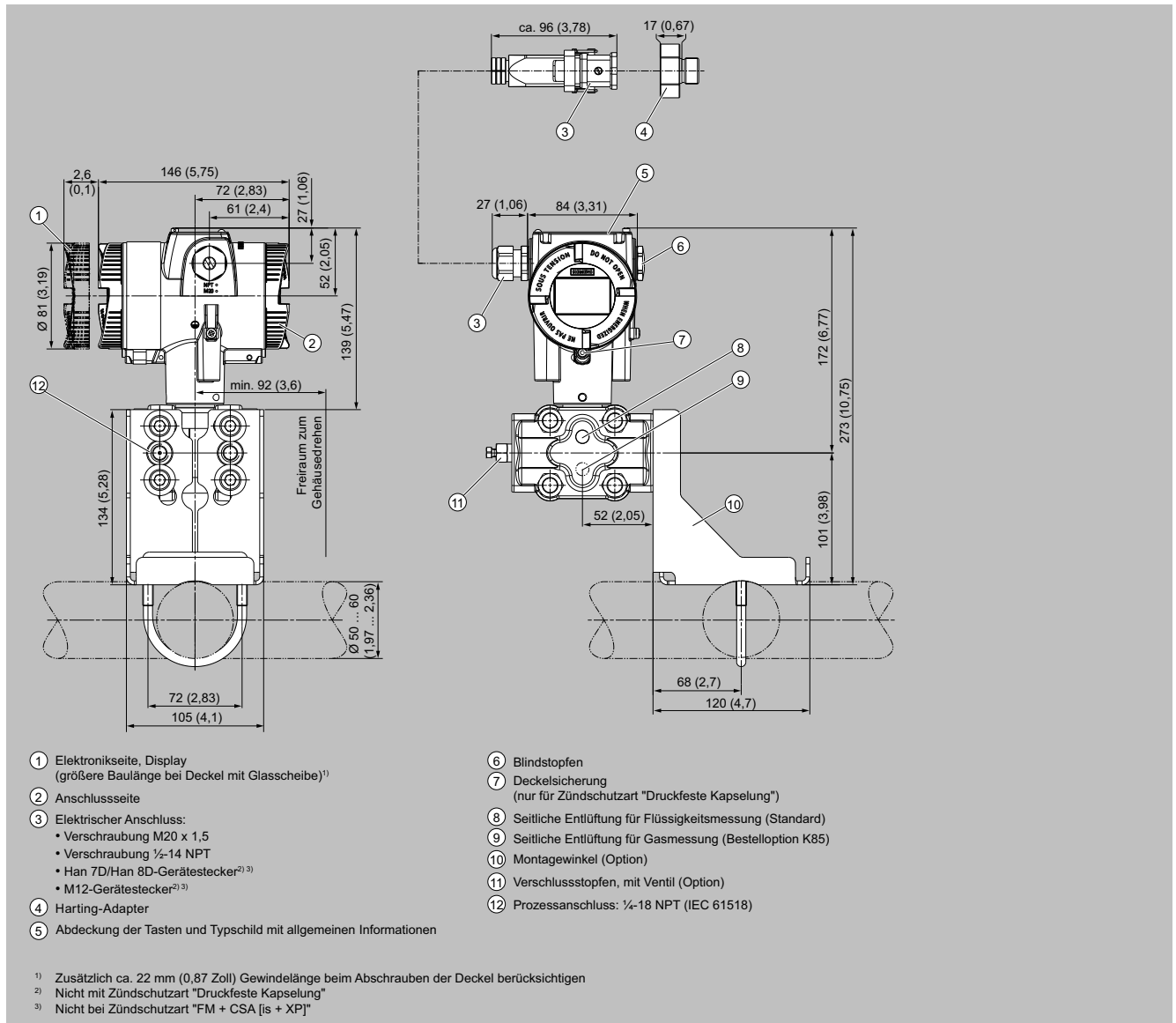
für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>Kommunikation</b>  |  |
|---|--|
| Interne Vorverarbeitung   |  |
| Geräteprofil  | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B.<br>Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX |
| Anzahl Funktionsblöcke (Function Blocks)  | 7  |
| • Analogeingang (Analog input)  |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                   |
| • Zählwerk (Totalizer)  | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-ausgangs   |
| - Grenzwertüberwachung  | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                       |
| • Physical Block  | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1  |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit  | Max. 30 Stützstellen   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja   |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung  | Ja   |
| - Schleimengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung                    | Parametrierbar   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur                    | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                       |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>  |  |
| Geräteprofil  | FF ITK 6   |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 3 Funktionsblöcke Analogeingang,<br>1 Funktionsblock PID                                       |
| • Analogeingang (Analog input)  |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)                |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)                             |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja   |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock  |
| • Physical Block  | 1 Resource Block   |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD   |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                       |

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Maßzeichnungen



Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss, Maße in mm (Zoll)

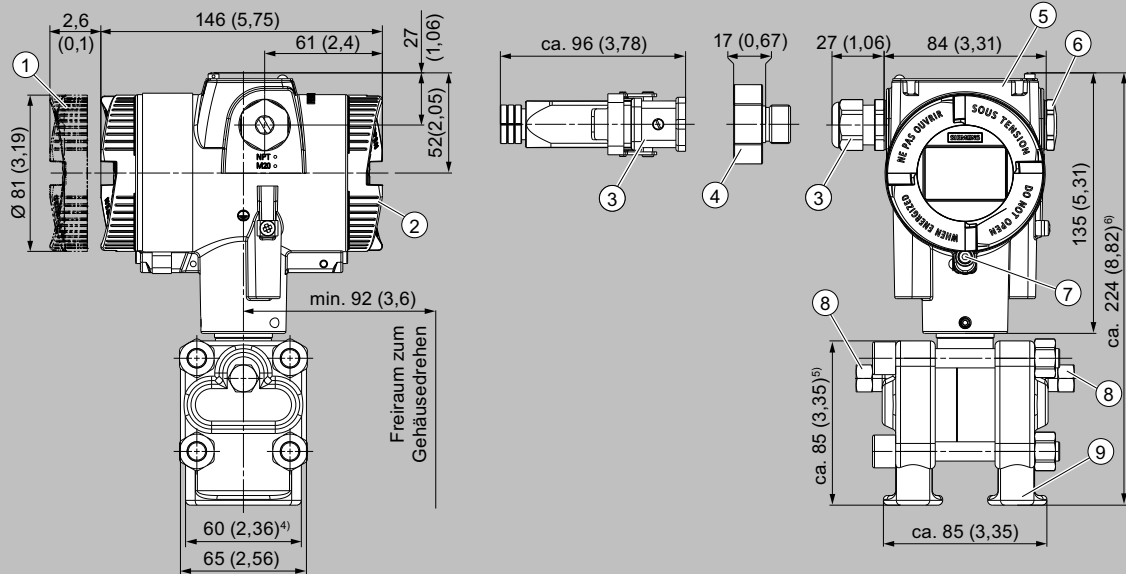


# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Differenzdruck und Durchfluss

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



- ① Elektronikseite, Display (größere Baulänge bei Deckel mit Sichtfenster)<sup>1)</sup>
- ② Anschlussseite
- ③ Elektrischer Anschluss:
  - Verschraubung M20 x 1,5
  - Verschraubung ½-14 NPT
  - Han 7D/Han 8D-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup>
  - M12-Gerätestecker<sup>2) 3)</sup>
- ④ Harting-Adapter

- ⑤ Abdeckung der Tasten und Typschild mit allgemeinen Informationen
- ⑥ Blindstopfen
- ⑦ Deckelsicherung (nur für Zündschutzart "Druckfeste Kapselung")
- ⑧ Verschlussstopfen, mit Ventil (Option)
- ⑨ Prozessanschluss: ¼-18 NPT (IEC 61518)

- <sup>1)</sup> Zusätzlich ca. 22 mm (0,87 Zoll) Gewindelänge beim Abschrauben der Deckel berücksichtigen
- <sup>2)</sup> Nicht mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"
- <sup>3)</sup> Nicht bei Zündschutzart "FM + CSA [is + XP]"
- <sup>4)</sup> 74 mm (2,9 Zoll) für PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)
- <sup>5)</sup> 91 mm (3,6 Zoll) für PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)
- <sup>6)</sup> 226 mm (8,9 Zoll) für PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)

Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss mit Kappen für senkrechte Wirkdruckleitungen (Option "K81"), Maße in mm (Zoll)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr. |                         |
|--|-------------|-------------------------|
| <b>Druckmessumformer für Füllstand</b>   |             |                         |
| <b>SITRANS P320</b>  | 7MF036      | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| <b>SITRANS P420</b>  | 7MF046      | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>   |             |                         |
| <b>Kommunikation</b>   |             |                         |
| HART, 4 ... 20 mA  | 0           |                         |
| PROFIBUS PA  | 1           |                         |
| FOUNDATION Fieldbus (FF)   | 2           |                         |
| <b>Messzellenfüllung</b>   |             |                         |
| Silikonöl  | 1           |                         |
| <b>Maximale Messspanne</b>   |             |                         |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)   |             | D                       |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)  |             | G                       |
| 600 mbar (241 inH <sub>2</sub> O)  |             | H                       |
| 1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   |             | M                       |
| 5000 mbar (72.5 psi)   |             | P                       |
| 30 bar (435 psi)   |             | R                       |
| 160 bar (2321 psi)   |             | Y                       |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |                         |
| Ausführung für Membrandruckmittler mit Befestigungsgewinde <sup>7</sup> /16-20 UNF (IEC 61518):<br>Druckmittler 7MF0814 muss getrennt bestellt werden. |             | V                       |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile: Prozessanschluss, Trennmembran</b>  |             |                         |
| Edelstahl 316L/1.4404, Edelstahl 316L/1.4404, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408  |             | 0                       |
| Edelstahl 316L/1.4404; Alloy C276/2.4819, Druckkappe Edelstahl 316/1.4408  |             | 1                       |
| Sensor Druck: Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819  |             | 2                       |
| Sensor Differenzdruck: Alloy C276/2.4819, Alloy C276/2.4819; Druckkappe Edelstahl 316/1.4408   |             |                         |
| Tantal, Tantal; Druckkappe Edelstahl 316/1.4408  |             | 4                       |
| Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360; Druckkappe: Edelstahl 316/1.4408   |             | 6                       |
| Edelstahl 316L/1.4404, vergoldet; Druckkappe Edelstahl 316/1.4408  |             | 8                       |
| <b>Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile</b>  |             |                         |
| Aluminiumdruckguss   |             | 1                       |
| Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L   |             | 2                       |
| <b>Gehäuse</b>   |             |                         |
| Zweikammergerät  |             | 5                       |
| <b>Zündschutzart</b>   |             |                         |
| Ohne Ex  |             | A                       |
| Eigensicherheit  |             | B                       |
| Druckfeste Kapselung   |             | C                       |
| Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit  |             | D                       |
| Staubschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (DIP), erhöhte Sicherheit Zone 2  |             | L                       |
| Eigensicherheit, Staubschutz durch Gehäuse Zone 20/21/22 (DIP), erhöhte Sicherheit Zone 2  |             | M                       |
| Kombination aus Option B, C und L (Zonenmodell)  |             | S                       |
| Kombination aus Option B, C und L (Zonenmodell, Class Division)  |             | T                       |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen</b>  |             |                         |
| Gewinde für Kabelverschraubung: Kabelverschraubung muss separat als Option (Axx) bestellt werden   |             |                         |
| • 2 × M20 × 1,5  |             | F                       |
| • 2 × ½-14 NPT   |             | M                       |
| <b>Lokale Bedienung/Display</b>  |             |                         |
| Ohne Display (Deckel geschlossen)  |             | 0                       |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   |             | 1                       |
| Mit Display (Deckel mit Glasscheibe)   |             | 2                       |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.</b> |            |
| <b>Kabelverschraubungen beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff  | A00        |
| Metall  | A01        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| Edelstahl   | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404   | A03        |
| CMP, für XP-Geräte  | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn, Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm,<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm              | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl, Kabelinnendurchmesser<br>7 ... 12 mm, Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm         | A12        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Kunststoff   | A20        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Metall   | A21        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl  | A22        |
| Verschlussstopfen beigelegt, Edelstahl 316L/1.4404  | A23        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>   |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)   | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)  | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)   | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)  | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)   | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)  | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)   | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)  | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D   | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D   | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>   |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse   | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse  | A63        |
| <b>Montage Kabeleinführung / Stecker</b>  |            |
| 2× Verschlussstopfen M20 × 1,5, IP66/68 beidseitig montiert   | A90        |
| 2× Verschlussstopfen ½-14 NPT, IP66/68 beidseitig montiert  | A91        |
| Kabelverschraubung/Stecker links montiert   | A97        |
| Kabelverschraubung/Stecker rechts montiert  | A99        |
| <b>Typschild Beschriftung<br/>(Standardbeschriftung: Englisch, Einheit bar)</b>                           |            |
| Deutsch (bar)   | B11        |
| Französisch (bar)   | B12        |
| Spanisch (bar)  | B13        |
| Italienisch (bar)   | B14        |
| Chinesisch (bar)  | B15        |
| Russisch (bar)  | B16        |
| Englisch (psi)  | B20        |
| Englisch (Pa)   | B30        |
| Chinesisch (Pa)   | B35        |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Qualitätsprüfzeugnis - 5-Punkte-Werkskalibrierung<br>(IEC 62828-2)  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - Werkstoff der<br>druckbeaufschlagten und medienberührten Teile        | C12        |
| Werkzeugnis - NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009)  | C13        |
| Werkzeugnis (EN 10204-2.2) - medienberührte Teile   | C14        |
| Abnahmeprüfzeugnis (EN 10204-3.1) - PMI-Test der druck-<br>beaufschlagten und medienberührten Teile       | C15        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>   |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3   | C20        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Geräteoptionen</b>   |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen   | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan)<br>120 µm von Gehäuse und Deckel                     | D20        |
| Gehäusedichtung FVMQ  | D21        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)   | D30        |
| TAG-Schild unbeschriftet  | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild   | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L   | D42        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (intern)   | D70        |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern)   | D71        |
| Klebeschilder auf Transportverpackung (Kundenbeistellung)   | D90        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>   |            |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM) außer EAC, FM, CSA, KCC  | E00        |
| Weltweit (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)   | E01        |
| CSA (USA und Kanada)  | E06        |
| EAC   | E07        |
| FM  | E08        |
| KCC   | E09        |
| <b>Explosionsschutz-Zulassungen</b>   |            |
| ATEX (Europa)   | E20        |
| CSA (USA und Kanada) <sup>1)</sup>  | E21        |
| FM (USA und Kanada) <sup>1)</sup>   | E22        |
| IECEX (Welt)  | E23        |
| EACEx (GOST-R, -K, -B)  | E24        |
| INMETRO (Brasilien)   | E25        |
| KCs (Korea)   | E26        |
| NEPSI (China)   | E27        |
| PESO (Indien)   | E28        |
| UKR Sepro (Ukraine)   | E30        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)   | E33        |
| ATEX (Europa), IECEX (Welt) und UKEX (UK)   | E47        |
| CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>   | E48        |
| ATEX (Europa) und IECEX (Welt) + CSA (Kanada) und FM (USA) <sup>1)</sup>                                  | E49        |
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)  | E50        |
| LR (Lloyds Register)  | E51        |
| BV (Bureau Veritas)   | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)   | E53        |
| RMR (Russian Maritime Register)   | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)  | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | E57        |
| CCS (China Classification Society)  | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassungen</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Spezielle Zulassungen</b>  |            |
| Sauerstoffanwendung (mit inerter Flüssigkeit, max.<br>160 bar (2 320 psi) bei 100° C (212 °F))            | E80        |
| Dual Seal   | E81        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.                                | Kurzangabe |
|--|------------|
| WRC / WRAS (Trinkwasser); nur mit Druckkappen-O-Ringen aus EPDM  | E83        |
| NSF61 (Trinkwasser)  | E84        |
| ACS (Trinkwasser)  | E85        |
| <b>Druckkappen</b>   |            |
| Dichtung Druckkappen, 1 × gekammert, Graphit   | K40        |
| Dichtung Druckkappen, 1 × gekammert, PTFE  | K41        |
| Entlüftungsventil im Werkstoff der Druckkappen   | K84        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |            |
| Messspanne: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit [mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...]; Beispiel: -0,5 ... 10,5 psi | Y01        |
| TAG (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (auf Edelstahl Schild und Geräteparameter, max. 32 Zeichen)  | Y16        |
| TAG kurz (Geräteparameter, max. 8 Zeichen)   | Y17        |
| Display: [Druck, Prozent], Referenz [Keine, abs, gauge]; Beispiel: Druck gauge   | Y21        |
| Display: Skalierung mit Standardeinheiten [m³/s, l/s, m, inch, ...]; Beispiel 1 ... 5 m  | Y22        |
| Display: Skalierung mit anwenderspezifischen Einheiten (max. 12 Zeichen); Beispiel 1 ... 5 m   | Y23        |
| Geräteadresse PROFIBUS PA einstellen (1 ... 126)   | Y25        |
| Sättigungsgrenzen statt 3,8 ... 20,5 mA; Beispiel: 3,8 ... 22,0 mA   | Y30        |
| Fehlerstrom statt 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]  | Y31        |
| Dämpfung in Sekunden statt 2 s (0,0 ... 100,0 s)   | Y32        |
| ID-Nummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.

|  |                | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|----------------|---------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                | 7MF0814-                  |            |
| In Flanschbauart, direkt angebaut an einem Druckmessumformer für Füllstand         |                | ● ● ● 0 3 - 0 ● ● ● ● ● ● |            |
| SITRANS P320/P420  |                |                           |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück                   |                |                           |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                |                           |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</b>                                       |                |                           |            |
| Nennweite  | Nenndruck      |                           |            |
| DN 25  | PN 10/16/25/40 | 0 B D                     |            |
|  | PN 63/100      | 0 B F                     |            |
|  | PN 160         | 0 B G                     |            |
|  | PN 250         | 0 B H                     |            |
| DN 40  | PN 10/16/25/40 | 0 D D                     |            |
|  | PN 63/100      | 0 D F                     |            |
|  | PN 160         | 0 D G                     |            |
| DN 50  | PN 10/16/25/40 | 0 E D                     |            |
|  | PN 63/100      | 0 E E                     |            |
|  | PN 160         | 0 E F                     |            |
| DN 80  | PN 10/16/25/40 | 0 G D                     |            |
|  | PN 100         | 0 G F                     |            |
| DN 100   | PN 10/16       | 0 H B                     |            |
|  | PN 25/40       | 0 H D                     |            |
| DN 125   | PN 16          | 0 J B                     |            |
|  | PN 40          | 0 J D                     |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</b>                                      |                |                           |            |
| Nennweite  | Nenndruck      |                           |            |
| 1 Zoll   | class 150      | 1 K L                     |            |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                | Artikel-Nr. | Kurzzangabe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|----------------|-------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |                | 7MF0814-    | ●           | ● | ● | 0 | 3 | - | 0 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |   |
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| In Flanschbauart, direkt angebaut an einem Druckmessumformer für Füllstand |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SITRANS P320/P420  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück           |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½ Zoll  | class 300      | 1 K M       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 600      | 1 K N       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 1500     | 1 K P       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 150      | 1 L A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 300      | 1 L B       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 Zoll   | class 400/600  | 1 L D       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 900/1500 | 1 L F       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 150      | 1 M A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 300      | 1 M B       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 Zoll   | class 400/600  | 1 M D       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 900/1500 | 1 M F       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 150      | 1 P A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 Zoll   | class 300      | 1 P B       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 600      | 1 P D       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 1500     | 1 P F       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 Zoll   | class 150      | 1 Q A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 300      | 1 Q B       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 400      | 1 Q D       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 1500     | 1 Q F       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Norm des Prozessanschlusses J.I.S.   | class 150      | 1 R A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 300      | 1 R B       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | class 400      | 1 R C       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nennweite  | Nenndruck      |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50  | 10K            | 2 E S       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 20k            | 2 E T       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 40K            | 2 E U       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80  | 10K            | 2 G S       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 20k            | 2 G T       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 40K            | 2 G U       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100   | 10K            | 2 H S       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 20k            | 2 H T       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 40K            | 2 H U       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Abweichende Ausführung, Kurzzangabe und Klartext hinzufügen                |                | 9 Z A       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H | 1 | Y |   |   |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Silikonöl M50  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Öl  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |   |   |   |
| Silikonöl M5   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |   |   |
| Lebensmittel-Öl (FDA-gelistet)   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |   |   |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | R |   |   |   |   |
| Halocarbon-Öl  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |   |   |   |
| Abweichende Ausführung, Kurzzangabe und Klartext hinzufügen                |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Z |   | P | 1 | Y |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>                              |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Ohne Beschichtung  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |   |
| • Mit PFA-Beschichtung   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |   |   |
| • Mit PTFE- Beschichtung   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E | 0 |   |   |
| • Mit ECTFE- Beschichtung  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |   |   |
| Monel 400, 2.4360  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |   |   |   |
| Hastelloy C276, 2.4819   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |   |   |   |
| Tantal   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |   |   |   |
| Titan, 3.7035  |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | 0 |   |   |
| Nickel 201   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M | 0 |   |   |
| Membran Duplex, 1.4462   |                |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |   |   |   |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |                    | Artikel-Nr. | Kurzangabe                |  |   |         |
|---|--------------------|-------------|---------------------------|--|---|---------|
|   |                    | 7MF0814-    | ● ● ● 0 3 - 0 ● ● ● ● ● ● |  |   |         |
| <b>Membrandruckmittler</b>  |                    |             |                           |  |   |         |
| <b>In Flanschbauart, direkt angebaut an einem Druckmessumformer für Füllstand</b> |                    |             |                           |  |   |         |
| <b>SITRANS P320/P420</b>  |                    |             |                           |  |   |         |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>           |                    |             |                           |  |   |         |
| Membran und Flansch Duplex, 1.4462  |                    |             |                           |  | R |         |
| Edelstahl 316L, vergoldet   |                    |             |                           |  | S | 0       |
| Hastelloy C4, 2.4610  |                    |             |                           |  | U | 0       |
| Hastelloy C22, 2.4602   |                    |             |                           |  | V | 0       |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen                        |                    |             |                           |  | Z | Q 1 Y   |
| <b>Tubeblänge</b>   |                    |             |                           |  |   |         |
| Ohne  |                    |             |                           |  |   | 0       |
| 50 mm (2 Zoll)  |                    |             |                           |  |   | 1       |
| 100 mm (4 Zoll)   |                    |             |                           |  |   | 2       |
| 150 mm (6 Zoll)   |                    |             |                           |  |   | 3       |
| 200 mm (8 Zoll)   |                    |             |                           |  |   | 4       |
| 250 mm (10 Zoll)  |                    |             |                           |  |   | 5       |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen                        |                    |             |                           |  | Z | 8 R 1 Y |
| <b>Kundenspezifische Tubeblänge</b>   |                    |             |                           |  |   |         |
| • Messstoffberührte Teile: Edelstahl ohne Beschichtung                            |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | A | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | A | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | A | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | A | 4       |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)   | 250 mm (9,84 Zoll) |             |                           |  | A | 5       |
| • Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit ECTFE-Schichtung                         |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | F | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | F | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | F | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | F | 4       |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)   | 250 mm (9,84 Zoll) |             |                           |  | F | 5       |
| • Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit PFA-Beschichtung                         |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | D | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | D | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | D | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | D | 4       |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)   | 250 mm (9,84 Zoll) |             |                           |  | D | 5       |
| • Messstoffberührte Teile: Monel 400  |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | G | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | G | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | G | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | G | 4       |
| • Messstoffberührte Teile: Hastelloy C276   |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | J | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | J | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | J | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | J | 4       |
| • Messstoffberührte Teile: Tantal   |                    |             |                           |  |   |         |
| Bereich   | Standardlänge      |             |                           |  |   |         |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |             |                           |  | K | 1       |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |             |                           |  | K | 2       |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |             |                           |  | K | 3       |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |             |                           |  | K | 4       |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Werkzeugnisse</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung)<br>nach IEC 62828-2  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper<br>und Membran   | C12        |
| Herstellerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und<br>MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberühr-<br>ten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy)   | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für<br>drucktragende und messstoffberührte Teile   | C15        |
| Werkzeugnis über die FDA-Listung des Füllöles nach<br>EN 10204-2.2  | C17        |
| Werkzeugnis Funktionelle Sicherheit (SIL2/3), Eignung der<br>Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511<br>(enthält SIL-Konformitätsbescheinigung)  | C20        |
| <b>Zubehör</b>  |            |
| Epoxydharz-Lackierung<br>Farbe: Transparent<br>Umfang: Stirnseite und Rückseite des Druckmittlers, Ver-<br>bindungsrohr, Prozessanschluss des Messumformers<br>Maximale Messstofftemperatur bei Epoxidharzlackierung:<br>140 °C | D15        |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftrags-<br>nummer des Druckmittlers  | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF) für Differenz-<br>druck-Messumformer   | D62        |
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice für Differenzdruck-Messumformer   | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice für Differenzdruck-Messum-<br>former  | D88        |
| <b>Zulassungen und Zertifikate</b>  |            |
| Länderspezifische Zulassung<br>Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich<br>zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt<br>werden!  |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffan-<br>wendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit<br>Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C<br>und max. Druck 50 bar)                    | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstof-<br>fanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2  | E87        |
| <b>Dichtfläche</b>  |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5<br>(nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M50        |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtflä-<br>che B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M54        |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtflä-<br>che RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus<br>Edelstahl 316L)  | M64        |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für mess-<br>stoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 40   | M71        |
| • DN 50   | M72        |
| • DN 80   | M73        |
| • DN 100  | M74        |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext<br>bzw. Klapplistenauswahl hinzufügen.   | Kurzangabe |
|---|------------|
| • DN 125<br>Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für<br>messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | <b>M75</b> |
| • DN 40   | <b>M77</b> |
| • DN 50   | <b>M78</b> |
| • DN 80   | <b>M79</b> |
| • DN 100  | <b>M80</b> |
| • DN 125  | <b>M81</b> |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für<br>messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 50   | <b>M84</b> |
| • DN 80   | <b>M85</b> |
| • DN 100  | <b>M86</b> |
| • DN 125  | <b>M87</b> |
| <b>Druckmittleranschluss</b>  |            |
| Verlängertes Rohr, 150 mm (5,9 Zoll) anstatt 100 mm<br>(3,9 Zoll)   | <b>S05</b> |
| Verlängertes Rohr, 200 mm (7,9 Zoll) anstatt 100 mm<br>(3,9 Zoll)   | <b>S06</b> |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>  |            |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von ei-<br>nem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss<br>diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese<br>Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten<br>durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg   | <b>W01</b> |
| Firma Labom, Hude   | <b>W02</b> |
| <b>Sonderausführung</b>   |            |
| Verschweißte Füllbohrung  | <b>X01</b> |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>   |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm ange-<br>ben)   | <b>Y44</b> |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>   |            |
| Umgebungstemperaturbereich  |            |
| • -10 ... +50 °C (14 ... +122 °F) vorgelegt   | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)  | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)   | <b>D68</b> |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)   | <b>Y50</b> |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" unter dem Abschnitt "Weitere Info".

### Technische Daten

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Füllstand  |  |  |                              |
|--|--|--|------------------------------|
| <b>Eingang</b>   |  |  |                              |
| Messgröße  | Füllstand  |  |                              |
| Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) | Messspanne   | Maximal zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS) | Maximal zulässiger Prüfdruck |
|  | 25 ... 250 mbar<br>2,5 ... 25 kPa<br>10 ... 100,5 inH <sub>2</sub> O<br>25 ... 600 mbar<br>2,5 ... 60 kPa<br>10 ... 241 inH <sub>2</sub> O<br>53 ... 1600 mbar<br>5,3 ... 160 kPa<br>21 ... 643 inH <sub>2</sub> O<br>166 ... 5000 mbar<br>16,6 ... 500 kPa<br>2.41 ... 72.5 psi | Siehe Anbauflansch                         |                              |
| Messgrenzen  |  |  |                              |
| • Untere Messgrenze  |  |  |                              |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung   | -100 % des max. Messbereichs bzw. 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a je nach Anbauflansch  |  |                              |
| - Messzelle mit inertem Füllöl   | -100 % des max. Messbereichs bzw. 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a je nach Anbauflansch  |  |                              |
| - Messzelle mit FDA-konformem Füllöl   | -100 % des max. Messbereichs bzw. 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a   |  |                              |
| • Obere Messgrenze   | 100 % der max. Messspanne  |  |                              |
| • Messanfang   | Zwischen den Messgrenzen (stufenlos einstellbar)   |  |                              |
| <b>Ausgang</b>   |  |  |                              |
| Ausgangssignal   | <b>HART</b><br>4 ... 20 mA   |  |                              |
| • Unterer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)   | 3,55 mA, werkseitig 3,8 mA eingestellt   |  |                              |
| • Oberer Grenzwert der Sättigungsgrenze (stufenlos einstellbar)  | 22,8 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt  |  |                              |
| • Welligkeit (ohne HART-Kommunikation)   | $I_{SS} \leq 0,5 \%$ des max. Ausgangsstroms   |  |                              |
| Einstellbare Dämpfung  | 0 ... 100 s, stufenlos einstellbar über die Remote-Bedienung<br>0 ... 100 s, in Schritten von 0,1 s über das Display einstellbar   |  |                              |
| • Stromgeber   | 3,55 ... 22,8 mA   |  |                              |
| • Ausfallsignal  | 3,55 ... 22,8 mA   |  |                              |
| Bürde  | Widerstand R [ $\Omega$ ]  |  |                              |
| • Ohne HART-Kommunikation  | $R = (U_H - 10,5 \text{ V}) / 22,8 \text{ mA}$ ,<br>$U_H$ : Hilfsenergie in V  |  |                              |
| • Mit HART-Kommunikation   | $R = 230 \dots 1\,100 \Omega$  |  |                              |
| Kennlinie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear steigend oder linear fallend</li> <li>• Linear steigend oder fallend oder entsprechend der Wurzelfunktion steigend (nur für Differenzdruck und Durchfluss)</li> </ul>  |  |                              |
| Busphysik  | -  |  |                              |
| Verpolungsunabhängig   | -  |  |                              |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |  |  |                              |
| Referenzbedingungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach IEC 62828-1</li> <li>• Steigende Kennlinie</li> <li>• Messanfang 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Trennmembran Edelstahl</li> <li>• Messzelle mit Silikonölfüllung</li> <li>• Raumtemperatur 25 °C (77 °F)</li> </ul>                      |  |                              |
| Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit                                       |  |  |                              |
| Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)   | $r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$  |  |                              |
| • Lineare Kennlinie  | $r \leq 5$   | $\leq 0,125 \%$                            |                              |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Füllstand   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi</li> <li>- 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> </ul>   | 5 < r ≤ 10:  | ≤ (0,007 · r + 0,09) % |
| Einfluss der Umgebungstemperatur<br>in % pro 28 °C (50 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P320</li> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi</li> <li>- 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> <li>• SITRANS P420</li> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>- 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> <li>- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi</li> </ul> | ≤ (0,025 · r + 0,125) %  |                        |
| Einfluss des statischen Drucks <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf den Messanfang</li> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi</li> <li>- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi</li> <li>1,6 bar/160 kPa/23.21 psi</li> <li>5 bar/500 kPa/72.52 psi</li> <li>• Auf die Messspanne</li> </ul>  | ≤ (0,3 · r) % je Nenndruck   |                        |
| Langzeitstabilität bei ±30 °C (± 54 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Messzellen</li> </ul>   | ≤ (0,15 · r) % je Nenndruck  |                        |
| Sprungantwortzeit T <sub>63</sub> (ohne elektrische Dämpfung)   | ≤ (0,1 · r) % je Nenndruck   |                        |
| Einfluss Einbaulage   | In 5 Jahren ≤ (0,25 · r) % statischer Druck max. 70 bar/7 MPa/1015 psi   |                        |
| Einfluss Hilfsenergie (in % pro Spannungsänderung)  | Abhängig vom angebauten Druckmittler   |                        |
|   | Abhängig von der Füllflüssigkeit im Anbaufansch  |                        |
|   | 0,005 % pro 1 V  |                        |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |                        |
| Messstofftemperatur   |  |                        |
| Messzelle mit Silikonölfüllung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus-Seite: siehe Anbaufansch</li> <li>• Minus-Seite: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>                              |                        |
| Umgebungsbedingungen  |  |                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur/Gehäuse</li> </ul>   | Die Zuordnung der max. zulässigen Betriebstemperatur zum max. zulässigen Betriebsdruck der jeweiligen Flanschverbindung ist zu beachten!                                 |                        |
| - Messzelle mit Silikonölfüllung  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |                        |
| - Display   | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  |                        |
| • Lagerungstemperatur   | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)   |                        |
| • Klimaklasse nach IEC 60721-3-4  | 4K4H   |                        |
| • Schutzart   |  |                        |
| - Nach IEC 60529  | IP66, IP68   |                        |
| - Nach NEMA 250   | Type 4X  |                        |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit  |  |                        |
| - Störaussendung und Störfestigkeit   | Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21   |                        |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |                        |
| Gewicht   | Druckmessumformer mit Anbaufansch, ohne Tubus  |                        |
| • Nach EN   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumgehäuse: ca. 11 ... 13 kg (24.2 ... 28.7 lb)</li> <li>• Edelstahlgehäuse: ca. 13 ... 15 kg (28.7 ... 33 lb)</li> </ul> |                        |
| • Nach ASME   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumgehäuse: ca. 11 ... 18 kg (24.2 ... 39.7 lb)</li> <li>• Edelstahlgehäuse: ca. 13 ... 20 kg (28.7 ... 44 lb)</li> </ul> |                        |
| Werkstoff   |  |                        |
| • Werkstoff der messstoffberührten Teile  |  |                        |

**Technische Daten (Fortsetzung)**

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Füllstand               |  |  |
|---|--|--|
| - Plus-Seite  | Trennmembran am Anbauflansch                   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Monel 400, W.-Nr. 2.4360, Alloy B2, W.-Nr. 2.4617, Alloy C276, W.-Nr. 2.4819, Alloy C22, W.-Nr. 2.4602, Tantal, PTFE, PFA, ECTFE  |
|   | Dichtfläche                                    | Glatt nach EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA für Edelstahl 316L, EN 2092-1 Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF bei übrigen Werkstoffen   |
| - Dichtungsmaterial in den Druckkappen                  | Für Standardanwendungen                        | Viton  |
|   | Für Unterdrückenwendungen am Anbauflansch      | Kupfer   |
| - Minus-Seite   | Trennmembran                                   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |
|   | Druckkappen                                    | Edelstahl, W.-Nr. 1.4408/316   |
|   | Druckkappenschraube                            | Edelstahl ISO 3506-1 A4-70   |
|   | O-Ring   | FPM (Viton)  |
| • Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile          |  |  |
| - Elektronikgehäuse                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AISI 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4409/ CF-3M</li> <li>• Standard: Pulverbeschichtung mit Polyurethan</li> <li>Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxidbasis; Beschichtung 2: Polyurethan</li> <li>• Typschild aus Edelstahl (1.4404/316L)</li> </ul> |
| Druckkappenschrauben                                    |  | Edelstahl ISO 3506-1 A4-70   |
| Messzellenfüllung                                       |  | Silikonöl  |
| • Füllflüssigkeit Anbauflansch                          |  | Silikonöl oder abweichende Ausführung  |
| Prozessanschluss  |  |  |
| • Plus-Seite  |  | Flansch nach EN und ASME   |
| • Minus-Seite   |  | Innengewinde 1/4-18 NPT und Flanschanschluss mit Befestigungsgewinde M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6092 psi)) oder 7/16-20 UNF nach EN 61518   |
| Elektrischer Anschluss                                  | Schraubklemmen                                 |  |
|   | Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: |  |
|   | • M20 x 1,5                                    |  |
|   | • 1/2-14 NPT                                   |  |
|   | • Gerätestecker Han 7D/Han 8D <sup>1)</sup>    |  |
|   | • Gerätestecker M12                            |  |
| <b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>                     |  |  |
| Tasten  |  | 4 Tasten zur Bedienung direkt am Gerät   |
| Display   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne oder mit eingebautem Display (Option)</li> <li>• Deckel mit Sichtfenster (Option)</li> </ul>   |
| <b>Hilfsenergie U<sub>H</sub></b>                       |  |  |
| Klemmenspannung am Druckmessumformer                    |  | DC 10,5 ... 45 V<br>DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem Betrieb   |
| Welligkeit  |  | U <sub>SS</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)  |
| Rauschen  |  | U <sub>eff</sub> ≤ 1,2 mV (0,5 ... 10 kHz)   |
| Hilfsenergie  |  | –  |
| Separate Versorgungsspannung                            |  | –  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                      |  |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) |  | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |
| Trinkwasser   |  |  |
| • WRAS (England)  |  | Nr.: 1903094 (Option E83)  |
| • ACS (Frankreich)                                      |  | Nr.: 18 ACC LY 277 (Option E85)  |
| • NSF (USA)   |  | Nr.: 20180920-MH61350 (Option E84)   |
| CRN (Kanada)  |  | Nr.: 0F9863.5C (Option E60)  |
| Explosionsschutz nach NEPSI (China)                     |  | Nr.: GYJ19.1058X (Option E27)  |
| Explosionsschutz nach INMETRO (Brasilien)               |  | Nr.: BRA-18-GE-0035X (Option E25)  |
| Explosionsschutz  |  |  |
| • Eigensicherheit "i"                                   |  |  |
| - Kennzeichnung   |  | II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb  |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS P320 / SITRANS P420 für Füllstand    |   |
|--|---|
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss                                  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität     | L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF   |
| • Druckfeste Kapselung "d"                   |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss                                  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 20, 21, 22 |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 1D Ex tb IIIC T120 °C Da<br>Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db<br>Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Max. Oberflächentemperatur                 | 120 °C (248 °F)   |
| - Anschluss                                  | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA   |
| • Staubexplosionsschutz für Zonen 21, 22     |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db  |
| - Zulässige Umgebungstemperatur              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| - Anschluss                                  | An bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit den Höchstwerten:<br>U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW<br>U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW |
| - Wirksame innere Induktivität/Kapazität     | L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF   |
| • Zündschutzart für Zone 2                   |   |
| - Kennzeichnung                              | Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc   |
| - Zulässige Umgebungstemperatur "ec"         | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) Temperaturklasse T6  |
| - Zulässige Messstofftemperatur              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Temperaturklasse T4<br>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Temperaturklasse T6   |
| - Anschluss "ec"                             | An Stromkreis mit den Betriebswerten: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA   |
| • Explosionsschutz nach FM                   | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S      | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| • Explosionsschutz nach CSA                  | In Vorbereitung   |
| - Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)           | CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6;<br>CL II, DIV 2, GP FG; CL III   |
| Namur-Empfehlungen                           |   |
| • NE 06                                      | Elektrische Einheitssignale und Fragen der Gerätetechnik  |
| • NE 21                                      | Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik  |
| • NE 23                                      | Kleinspannungsstromkreise mit sicherer Trennung   |
| • NE 43                                      | Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal   |
| • NE 53                                      | Software und Hardware von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik  |
| • NE 80                                      | Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte   |
| • NE 105                                     | Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte  |
| • NE 107                                     | Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten  |
| • NE 131                                     | NAMUR-Standardgerät - Feldgeräte für Standardanwendungen  |

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Anbauflansch  |                      |
|---|----------------------|
| Nennweite   | Nenndruck            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach EN 1092-1</li> </ul>  |                      |
| - DN 80   | PN 40                |
| - DN100   | PN 16, PN 40         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach ASME B16.5</li> </ul> |                      |
| - 3 Zoll  | class 150, class 300 |
| - 4 Zoll  | class 150, class 300 |

| Kommunikation   |  |
|---|--|
| <b>HART</b>   |  |
| HART  | 230 ... 1 100 Ω  |
| Protokoll   | HART 7   |
| Software für Computer   | SIMATIC PDM  |
| <b>PROFIBUS PA</b>  |  |
| Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)  | 4  |
| Adresseinstellung möglich über  | Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)                   |
| Zyklische Datennutzung  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsbyte</li> </ul>                                | ≤ 35 (7 Messwerte)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingangsbyte</li> </ul>                                | 0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)                     |
| Interne Vorverarbeitung   |  |
| Geräteprofil  | PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Zyklische Datennutzung kompatibel zu Version 3.XX  |
| Anzahl Funktionsblöcke (Funktion Blocks)  | 7  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogeingang (Analog input)</li> </ul>                |  |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße   | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie   |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s  |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang  |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zählwerk (Totalizer)</li> </ul>                        | Rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerk-ausgangs |
| - Grenzwertüberwachung  | Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Physical Block</li> </ul>                              | 1  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messblock Druck (Pressure Transducer Block)</li> </ul> |  |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke  | Ja   |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja   |
| - Angabe einer Behälterkennlinie mit  | Max. 30 Stützstellen   |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung  | Ja   |
| - Tankkennlinie zur Volumenmessung  | Ja   |
| - Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung                                | Parametrierbar   |
| - Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur                                  | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                                     |
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>  |  |
| Geräteprofil  | FF ITK 6   |
| Funktionsblöcke (Function Blocks)   | 3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID  |



# Druckmessung

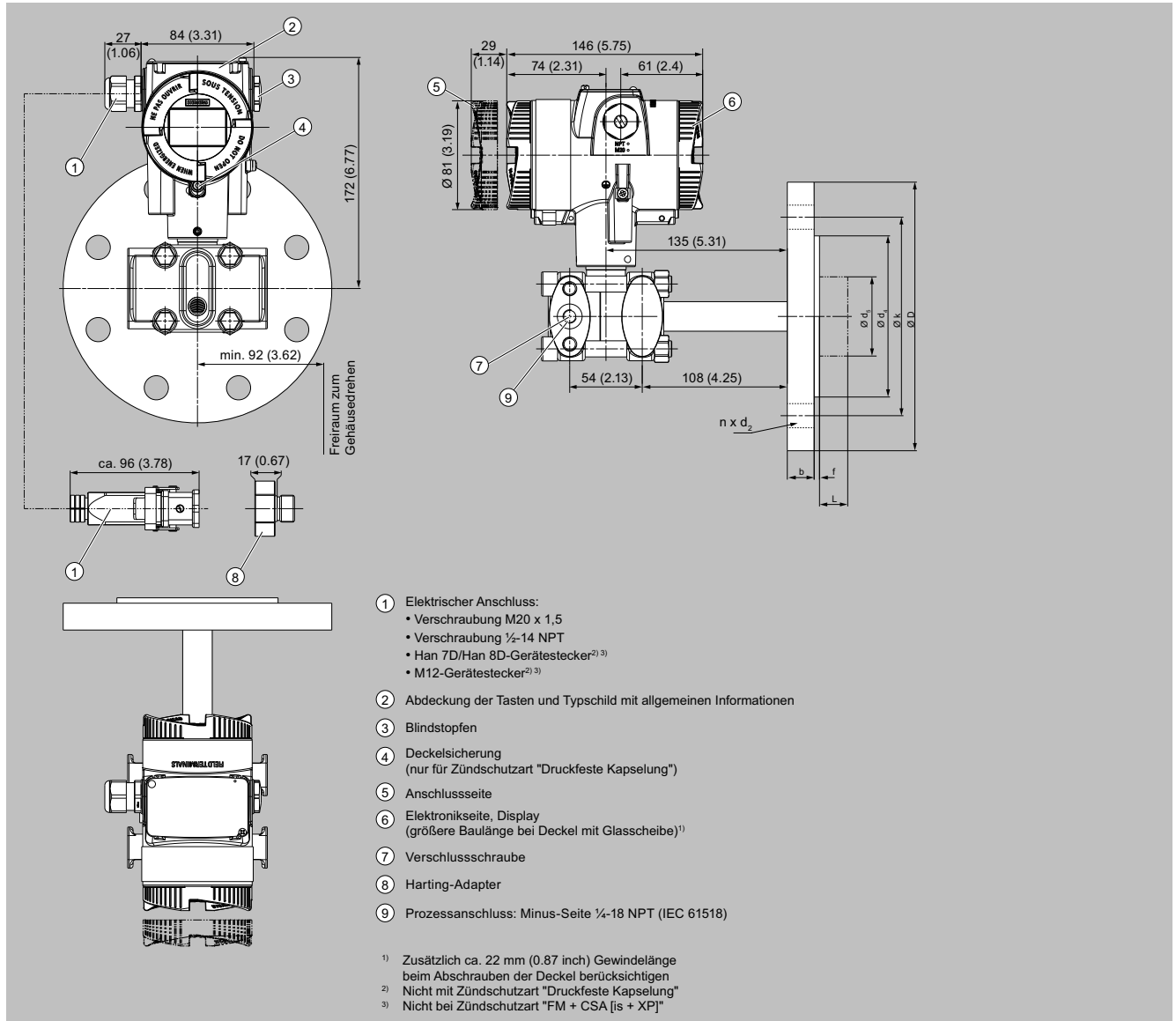
## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kommunikation   |   |
|---|---|
| • Analogeingang (Analog input)  |   |
| - Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße                                 | Ja, linear steigende oder fallende Kennlinie                                    |
| - Elektrische Dämpfung einstellbar  | 0 ... 100 s   |
| - Simulationsfunktion   | Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden) |
| - Ausfallverhalten  | Parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)              |
| - Grenzwertüberwachung  | Ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze                    |
| - Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung                                  | Ja  |
| • PID   | Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock                                     |
| • Physical Block  | 1 Resource Block  |
| Messblöcke (Transducer Blocks)  | 1 Messblock Druck mit Kalibrierung,<br>1 Messblock LCD                          |
| • Messblock Druck (Pressure Transducer Block)                                   |   |
| - Kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke                                      | Ja  |
| - Überwachung der Sensorgrenzen   | Ja  |
| - Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur | Konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion                        |

## Maßzeichnungen



Druckmessumformer SITRANS P320/P420 für Füllstand, einschließlich Anbauflansch, Maße in mm (Zoll)

## Anschluss nach EN 1092-1

| Nennweite | Nenndruck      | b  | D   | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub> mit Tubus | d <sub>M</sub> ohne Tubus | f  | k   | n  | L                        |
|-----------|----------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------------|---------------------------|----|-----|----|--------------------------|
|           |                | mm | mm  | mm             | mm             | mm             | mm                       | mm                        | mm | mm  | mm | mm                       |
| DN 40     | PN 10/16/25/40 | 16 | 150 | 18             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 110 | 4  | 0, 50, 100, 150 oder 200 |
|           | PN 63/100      | 24 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 125 | 4  |                          |
|           | PN 160         | 26 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 125 | 4  |                          |
| DN 50     | PN 10/16/25/40 | 18 | 165 | 18             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 125 | 4  |                          |
|           | PN 63/100      | 26 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 145 | 4  |                          |
|           | PN 160         | 28 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 145 | 4  |                          |

# Druckmessung

## Druckmessumformer

für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen / SITRANS P320/420 / Füllstand

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | Nenndruck          | b  | D   | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f  | k   | n  | L                           |
|-----------|--------------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|----|-----|----|-----------------------------|
|           |                    | mm | mm  | mm             | mm             | mm             | mm                             | mm                              | mm | mm  | mm | mm                          |
| DN 80     | PN 10/16/<br>25/40 | 22 | 200 | 18             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 160 | 8  | 0, 50, 100, 150<br>oder 200 |
|           | PN 100             | 30 | 230 | 26             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                             |
| DN 100    | PN 10/16           | 18 | 220 | 18             | 158            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                             |
|           | PN 25/40           | 22 | 235 | 22             | 162            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 190 | 8  |                             |
| DN 125    | PN 16              | 20 | 250 | 18             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 210 | 8  |                             |
|           | PN 40              | 24 | 270 | 26             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 220 | 8  |                             |

### Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Nenndruck | b           | D           | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f         | k            | n         | L   |
|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|--------------|-----------|---|
|           |           | lb./sq.in   | Zoll (mm)   | Zoll (mm)      | Zoll (mm)      | Zoll (mm)      | Zoll (mm)                      | Zoll (mm)                       | Zoll (mm) | Zoll (mm)    | Zoll (mm) | Zoll (mm)   |
| 1½ Zoll   | 150       | 0,63 (15,9) | 4,92 (125)  | 0,63 (15,9)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)  | 3,87 (98,4)  | 4         | 0, 2,<br>3,94,<br>5,94<br>oder 7,87<br>(0, 50,<br>100, 150<br>oder 200) |
|           | 300       | 0,75 (19,1) | 6,10 (155)  | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)  | 4,5 (114,3)  | 4         |   |
|           | 400/600   | 0,88 (22,3) | 6,10 (155)  | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)  | 4,5 (114,3)  | 4         |   |
|           | 900/1500  | 1,25 (31,8) | 7,09 (180)  | 1,13 (28,6)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)  | 4,87 (123,8) | 4         |   |
| 2 Zoll    | 150       | 0,69 (17,5) | 5,91 (150)  | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)  | 4,75 (120,7) | 4         |   |
|           | 300       | 0,81 (20,7) | 6,5 (165)   | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)  | 5 (127)      | 8         |   |
|           | 400/600   | 1,00 (25,4) | 6,5 (165)   | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)  | 5 (127)      | 8         |   |
|           | 900/1500  | 1,5 (38,1)  | 8,46 (215)  | 1,00 (25,4)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)  | 6,5 (165,1)  | 8         |   |
| 3 Zoll    | 150       | 0,88 (22,3) | 7,48 (190)  | 0,75 (19,1)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)  | 6 (152,4)    | 4         |   |
|           | 300       | 1,06 (27)   | 8,27 (210)  | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)  | 6,63 (168,3) | 8         |   |
|           | 600       | 1,23 (31,8) | 8,27 (210)  | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)  | 6,63 (168,3) | 8         |   |
|           | 1500      | 1,88 (47,7) | 10,43 (265) | 1,25 (31,8)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)  | 8 (203,2)    | 8         |   |
| 4 Zoll    | 150       | 0,88 (22,3) | 9,06 (230)  | 0,75 (19,1)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)  | 7,5 (190,5)  | 8         |   |
|           | 300       | 1,19 (30,2) | 10,04 (255) | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)  | 7,87 (200)   | 8         |   |
|           | 400       | 1,38 (35)   | 10,04 (255) | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)  | 7,87 (200)   | 8         |   |
|           | 1500      | 2,13 (54)   | 12,20 (310) | 1,37 (34,9)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)  | 9,5 (241,3)  | 8         |   |
| 5 Zoll    | 150       | 0,88 (22,3) | 10,04 (255) | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)  | 8,5 (215,9)  | 8         |   |
|           | 300       | 1,31 (33,4) | 11,02 (280) | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)  | 9,25 (235)   | 8         |   |
|           | 400       | 1,50 (38,1) | 11,02 (280) | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,28 (7)  | 9,25 (235)   | 8         |   |

### Prozessanschluss nach J.I.S

| Nennweite | Nenndruck | b         | D          | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f         | k          | n         | L   |
|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|-----------|---|
|           |           | mm (Zoll) | mm (Zoll)  | mm (Zoll)      | mm (Zoll)      | mm (Zoll)      | mm (Zoll)                      | mm (Zoll)                       | mm (Zoll) | mm (Zoll)  | mm (Zoll) |   |
| DN 50     | 10 K      | 14 (0,55) | 155 (6,10) | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2         | 120 (4,72) | 4         | 0, 50,<br>100, 150<br>oder 200<br>(0, 2,<br>3,94,<br>5,94<br>oder 7,87) |
|           | 20 K      | 16 (0,63) | 165 (6,50) | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2         | 120 (4,72) | 8         |   |
|           | 40 K      | 26 (1,02) | 165 (6,50) | 19 (0,75)      | 105 (4,13)     | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2         | 130 (5,12) | 8         |   |
| DN 80     | 10 K      | 16 (0,63) | 185 (7,28) | 19 (0,75)      | 126 (4,96)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 150 (5,91) | 8         |   |
|           | 20 K      | 20 (0,79) | 200 (7,87) | 23 (0,91)      | 132 (5,20)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 160 (6,30) | 8         |   |
|           | 40 K      | 32 (1,26) | 210 (8,27) | 23 (0,91)      | 140 (5,51)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 170 (6,30) | 8         |   |
| DN 100    | 10 K      | 16 (0,63) | 210 (8,27) | 19 (0,75)      | 151 (5,94)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 175 (6,89) | 8         |   |
|           | 20 K      | 22 (0,87) | 225 (8,86) | 23 (0,91)      | 160 (6,30)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 185 (7,28) | 8         |   |
|           | 40 K      | 36 (1,42) | 250 (9,84) | 25 (0,98)      | 165 (6,50)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2         | 205 (8,07) | 8         |   |

d: Lichte Weite der Dichtung nach DIN 2690  
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

**Weitere Info****Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten**Umgebungstemperaturbereich

Die Druckmittlersysteme sind standardmäßig für einen Umgebungstemperaturbereich von -10 bis +50 °C (14 bis +122 °F) optimiert. Daher ist bei den Bestelloptionen die **Kurzangabe D66 vorbelegt**. Wenn der Bereich der Umgebungstemperatur hiervon abweicht, haben Sie die Möglichkeit andere Umgebungstemperaturbereiche zu wählen:

- Mit der **Kurzangabe D67** einen Bereich von -40 bis +50 °C (-40 bis +122 °F)
- Mit der **Kurzangabe D68** einen Bereich von -10 bis +85 °C (14 bis +185 °F)

Bei einer **Sonderausführung**, die Sie mit der **Bestelloption Y99** bei den Geräteeinstellungen wählen können, besteht die Möglichkeit, die Umgebungstemperatur auch als Zahlenwert einzugeben.

Prozesstemperatur

Für die Prozesstemperatur erfolgt die standardmäßige Optimierung in Abhängigkeit von der verwendeten Füllflüssigkeit:

| Füllflüssigkeit               | Code | Standardmäßig optimierter Temperaturbereich |
|-------------------------------|------|---|
| Silikon M50                   | B    | -10 ... +200 °C (14 ... +392 °F)            |
| Hochtemperaturöl              | C    | -10 ... +300 °C (14 ... +572 °F)            |
| Silikonöl M5                  | A    | -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F)           |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet) | E    | -10 ... +140 °C (14 ... +284 °F)            |
| Halocarbonöl                  | D    | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)             |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)     | R    | -10 ... +140 °C (14 ... +284 °F)            |

- **Weichen die Prozesstemperaturen** von den in der voranstehenden Tabelle genannten Temperaturbereichen **ab**, bitten wir, die Prozesstemperatur mit der **Kurzangabe Y50** mit der Bestellung zu übermitteln.
- Besitzt der Druckmittler einen kleinen Durchmesser (< DN 50/2") oder eine lange Kapillare (> 4 m), bitten wir ebenfalls, die Prozessdaten mit den **nachfolgenden Kurzangaben** mit der Bestellung zu übermitteln.

Mit diesen Angaben kann die ordnungsgemäße Funktion des Druckmittlersystems ermittelt und gewährleistet werden.


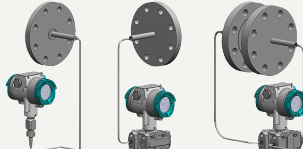
|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>                          |            |
| • -10 ... +50 °C (14 ... +122 °F) vorbelegt                | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)                         | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)                          | <b>D68</b> |
| <b>Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)</b> | <b>Y50</b> |

## Druckmessung

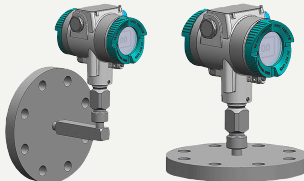
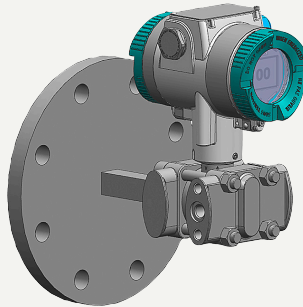
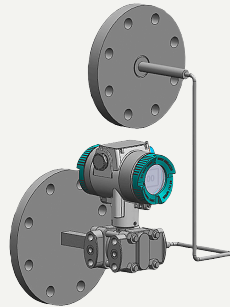
## Druckmittler

## Detaillierte Produktübersicht

## Übersicht

| Typ                                | 7MF0800, 7MF0801, 7MF0802  |                    | 7MF0810, 7MF0811, 7MF0812  |   |
|------------------------------------|--|--------------------|--|---|
|                                    |   |                    |    |   |
| <b>Beschreibung</b>                | Membrandruckmittler  |                    | Membrandruckmittler  |   |
| <b>Anwendungsbereich</b>           | Für die Prozessindustrie   |                    | Für die Prozessindustrie   |   |
| <b>Ausführung</b>                  | Zellenbauart   |                    | Flanschbauart  |   |
| <b>Bauart</b>                      | Flexibel mit biegsamem Kapillarrohr  |                    | Flexibel mit biegsamem Kapillarrohr  |   |
| <b>Artikel-Nr.</b>                 | 7MF0800*, 7MF0801*, 7MF0802*   |                    | 7MF0810*/7MF0811*/7MF0812*   |   |
| <b>Norm des Prozessanschlusses</b> | <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>   | <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>  |
| • DIN EN 1092-1                    | DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125  | PN 16 ... 400      | DN 25<br>DN 40<br>DN 50<br>DN 80<br>DN 100<br>DN 125   | PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250<br>PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160<br>PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100<br>PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 100<br>PN 10, PN 16, PN 25, PN 40<br>PN 16, PN 40 |
| • SME B16.5                        | 1", 1½", 2", 2½", 3", 4", 5"   | Class 150 ... 2500 | 1"<br>1½"<br>2"<br>3"<br>4"<br>5"  | Class 150/300/600/1500<br>Class 150/300/400/600/900/1500<br>Class 150/300/400/600/900/1500<br>Class 150/300/600/1500<br>Class 150/300/400/1500<br>Class 150/300/400   |
| • J.I.S.                           | DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125  | 10 ... 63K         | DN 50, DN 80, DN 100   | 10K/20K/40K   |
| <b>Dichtfläche</b>                 | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5<br>RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> nach DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF  |                    | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5<br>RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> nach DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF  |   |
| <b>Werkstoffe</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>• Messstoffberührte Teile</li> <li>• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> <li>- ECTFE-Beschichtung</li> <li>- PFA-Beschichtung</li> </ul> </li> <li>• Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>• Tantal</li> <li>• Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>• Nickel 201</li> <li>• Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462</li> <li>• Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>• Messstoffberührte Teile</li> <li>• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> <li>- ECTFE-Beschichtung</li> <li>- PFA-Beschichtung</li> </ul> </li> <li>• Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>• Tantal</li> <li>• Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>• Nickel 201</li> <li>• Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462</li> <li>• Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> |   |
| <b>Kapillarrohrlänge</b>           | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |                    | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |   |
| <b>Füllflüssigkeit</b>             | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   |                    | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   |   |
| <b>Tubelänge</b>                   | Ohne Tubus, 50 mm (1,97"), 100 mm (3,94"), 150 mm (5,91"), 200 mm (7,87"), 250 mm (9,84")  |                    | Ohne Tubus, 50 mm (1,97"), 100 mm (3,94"), 150 mm (5,91"), 200 mm (7,87"), 250 mm (9,84")  |   |

## Übersicht (Fortsetzung)

| Typ                                | 7MF0810   |  | 7MF0814   |   | 7MF0813   |   |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|---|
|                                    |    |  |   |   |    |   |
| <b>Beschreibung</b>                | Membrandruckmittler   |  | Membrandruckmittler   |   | Membrandruckmittler   |   |
| <b>Anwendungsbereich</b>           | Für die Prozessindustrie  |  | Für die Prozessindustrie  |   | Für die Prozessindustrie  |   |
| <b>Ausführung</b>                  | Flanschbauart   |  | Flanschbauart   |   | Flanschbauart   |   |
| <b>Bauart</b>                      | Direkt angebaut   |  | Direkt angebaut   |   | Anbaufansch (wahlweise mit Tubus)<br>Direktanbau an Plus-Seite und mit biegsamem Kapillarrohr verbunden an der Minus-Seite  |   |
| <b>Artikel-Nr.</b>                 | 7MF0810*  |  | 7MF0814*  |   | 7MF0813*  |   |
| <b>Norm des Prozessanschlusses</b> | <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>   | <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>  | <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>  |
| • DIN EN 1092-1                    | DN 25   | PN 10, PN 16, PN 25, -<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100, PN 160,<br>PN 250 | -   | -   | -   | -   |
|                                    | DN 40   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 40<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100, PN 160        | DN 40   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 40<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100, PN 160 | DN 40   | PN 10, PN 16, PN 25,<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100, PN 160 |
|                                    | DN 50   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 50<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100                | DN 50   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 50<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100         | DN 50   | PN 10, PN 16, PN 25,<br>PN 40, PN 63,<br>PN 100         |
|                                    | DN 80   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 80<br>PN 40, PN 100                          | DN 80   | PN 10, PN 16, PN 25, DN 80<br>PN 40, PN 100                   | DN 80   | PN 10, PN 16, PN 25,<br>PN 40, PN 100                   |
|                                    | DN 100  | PN 10, PN 16, PN 25, DN 100<br>PN 40                                 | DN 100  | PN 10, PN 16, PN 25, DN 100<br>PN 40                          | DN 100  | PN 10, PN 16, PN 25,<br>PN 40                           |
| • SME B16.5                        | DN 125  | PN 16, PN 40   | DN 125  | PN 16, PN 40  | DN 125  | PN 16, PN 40  |
|                                    | 1"  | Class 150/300/600/-<br>1500  | -   | -   | -   | -   |
|                                    | 1½"   | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                                  | 1½"   | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                           | 1½"   | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                     |
|                                    | 2"  | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                                  | 2"  | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                           | 2"  | Class 150/300/400/-<br>600/900/1500                     |
|                                    | 3"  | Class 150/300/600/-<br>1500  | 3"  | Class 150/300/600/-<br>1500                                   | 3"  | Class 150/300/600/-<br>1500                             |
|                                    | 4"  | Class 150/300/400/-<br>1500  | 4"  | Class 150/300/400/-<br>1500                                   | 4"  | Class 150/300/400/-<br>1500                             |
|                                    | 5"  | Class 150/300/400  | 5"  | Class 150/300/400   | 5"  | Class 150/300/400                                       |
| • J.I.S.                           | DN 50, DN 80,<br>DN 100   | 10K/20K/40K  | DN 50, DN 80,<br>DN 100   | 10K/20K/40K   | DN 50, DN 80,<br>DN 100   | 10K/20K/40K   |
| <b>Dichtfläche</b>                 | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. AS-<br>ME B16.5 RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> nach<br>DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. AS-<br>ME B16.5 RFSF |  | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. AS-<br>ME B16.5 RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> nach<br>DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. AS-<br>ME B16.5 RFSF |   | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. AS-<br>ME B16.5 RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> nach<br>DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. AS-<br>ME B16.5 RFSF |   |

## Druckmessung

## Druckmittler

## Detaillierte Produktübersicht

## Übersicht (Fortsetzung)

| Typ                      | 7MF0810  | 7MF0814  | 7MF0813  |
|--------------------------|--|--|--|
| <b>Werkstoffe</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>• Messstoffberührte Teile</li> <li>• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> <li>- ECTFE-Beschichtung</li> <li>- PFA-Beschichtung</li> <li>• Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>• Tantal</li> <li>• Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>• Nickel 201</li> <li>• Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462</li> <li>• Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>• Messstoffberührte Teile</li> <li>• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> <li>- ECTFE-Beschichtung</li> <li>- PFA-Beschichtung</li> <li>• Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>• Tantal</li> <li>• Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>• Nickel 201</li> <li>• Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462</li> <li>• Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>• Messstoffberührte Teile</li> <li>• Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> <li>- ECTFE-Beschichtung</li> <li>- PFA-Beschichtung</li> <li>• Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>• Tantal</li> <li>• Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>• Nickel 201</li> <li>• Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462</li> <li>• Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> |
| <b>Kapillarrohrlänge</b> |  |  | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   |
| <b>Tubuslänge</b>        | Ohne Tubus, 50 mm (1,97"), 100 mm (3,94"), 150 mm (5,91"), 200 mm (7,87"), 250 mm (9,84")  | Ohne Tubus, 50 mm (1,97"), 100 mm (3,94"), 150 mm (5,91"), 200 mm (7,87"), 250 mm (9,84")  | Ohne Tubus, 50 mm (1,97"), 100 mm (3,94"), 150 mm (5,91"), 200 mm (7,87"), 250 mm (9,84")  |

| Typ   | 7MF0840, 7MF0842  | 7MF0850                  | 7MF0830, 7MF0832   |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
|---|---|--------------------------|--|------------------------------------|--|-------|---------------------------|--|--------------------------------------|--|-----------|-----------|------------------|--|--|--------|---|-----------|-----------|-------------------------|--|---------------------|-------|
|   |   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Beschreibung</b>   | Membrandruckmittler   | Membrandruckmittler      | Membrandruckmittler  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Anwendungsbereich</b>                                    | Für die Prozessindustrie  | Für die Prozessindustrie | Für die Prozessindustrie   |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Ausführung</b>   | Mit innen liegender Membran (DN 50/2"), Prozessanschluss: offen   | Direkt angebaut          | Flanschbauart  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Bauart</b>   | Direktanbau oder mit biegsamem Kapillar- Membran-Kleindruckmittler  |                          | Mit Schnellverschluss, mit biegsamem Kapillarrohr oder direkt angebaut |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Artikel-Nr.</b>  | 7MF0840*, 7MF0842*  | 7MF0850*                 | 7MF0830*, 7MF0832*   |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| <b>Norm des Prozessanschlusses, Nennweite und Nenndruck</b> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nennweite</th> <th>Nenndruck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Offener Flansch nach DIN EN 1092-1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DN 15</td> <td>PN 10, PN 16, PN 25, G 1"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250</td> </tr> </tbody> </table> | Nennweite                | Nenndruck  | Offener Flansch nach DIN EN 1092-1 |  | DN 15 | PN 10, PN 16, PN 25, G 1" |  | PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nennweite</th> <th>Nenndruck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIN 3852, Form A</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>PN 400</td> </tr> </tbody> </table> | Nennweite | Nenndruck | DIN 3852, Form A |  |  | PN 400 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nennweite</th> <th>Nenndruck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DIN 11851 mit Nutmutter</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DN 25, DN 32, DN 40</td> <td>PN 40</td> </tr> </tbody> </table> | Nennweite | Nenndruck | DIN 11851 mit Nutmutter |  | DN 25, DN 32, DN 40 | PN 40 |
| Nennweite   | Nenndruck   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| Offener Flansch nach DIN EN 1092-1                          |   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| DN 15   | PN 10, PN 16, PN 25, G 1"   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
|   | PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250  |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| Nennweite   | Nenndruck   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| DIN 3852, Form A  |   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
|   | PN 400  |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| Nennweite   | Nenndruck   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| DIN 11851 mit Nutmutter                                     |   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |
| DN 25, DN 32, DN 40   | PN 40   |                          |  |                                    |  |       |                           |  |                                      |  |           |           |                  |  |  |        |   |           |           |                         |  |                     |       |



## Übersicht (Fortsetzung)

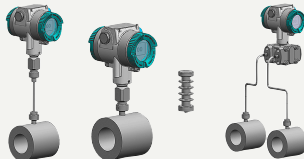
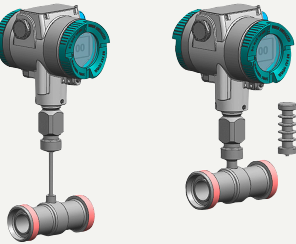
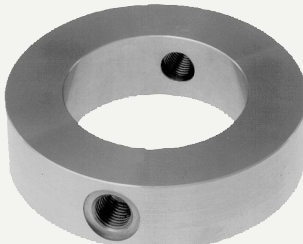
| Typ  | 7MF0840, 7MF0842   | 7MF0850   | 7MF0830, 7MF0832   |            |
|--|--|---|--|------------|
| Norm des Prozessanschlusses, Nennweite und Nenndruck | DN 20  | PN 10, PN 16, PN 25, G 1½"  | PN 250   |            |
|  | DN 25  | PN 10, PN 16, PN 25, G 2"   | PN 250   |            |
|  | <b>Offener Flansch nach ASME B16.5</b>   |   | <b>ASME B1.20.1</b>  |            |
|  | ½", ¾", 1"   | Class 150/300/600/1500  | 1" NPT-M   | Class 3625 |
|  | <b>Gewinde nach EN 837-1</b>   |   | 1½" NPT-M  | Class 1450 |
|  | G¼"B, G½"B, G¾"B, G1"B   | PN 100, PN 250  | 2" NPT-M   | Class 1450 |
|  | <b>Gewinde nach ASME B1.20.1</b>   |   |  |            |
|  | ¼" NPT-M, ¼" NPT-F   | Class 1500/3675   |  |            |
|  | ½" NPT-M, ½" NPT-F   | Class 1500/3675   |  |            |
|  | ¾" NPT-M, ¾" NPT-F   | Class 1500/3675   |  |            |
| 1" NPT-M, 1" NPT-F                                   | Class 1500/3675  |   |  |            |
|  |  |   | DN 50, DN 65, DN 80  |            |
|  |  |   | PN 25  |            |
|  |  |   | <b>DIN 11851 mit Gewinde</b>   |            |
|  |  |   | DN 25, DN 32, DN 40  |            |
|  |  |   | PN 40  |            |
|  |  |   | DN 50, DN 65, DN 80  |            |
|  |  |   | PN 25  |            |
|  |  |   | <b>Clamp ISO 2852</b>  |            |
|  |  |   | DN 25, DN 38, DN 51  |            |
|  |  |   | PN 16  |            |
|  |  |   | DN 63.5, DN 76.1   |            |
|  |  |   | PN 10  |            |
|  |  |   | <b>Clamp DIN 32676, Reihe C</b>  |            |
|  |  |   | 1", 1½"  |            |
|  |  |   | PN 25  |            |
|  |  |   | 2", 2½"  |            |
|  |  |   | PN 16  |            |
|  |  |   | 3"   |            |
|  |  |   | PN 10  |            |
|  |  |   | <b>Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch</b>   |            |
|  |  |   | DN 25, DN 32, DN 40  |            |
|  |  |   | PN 25  |            |
|  |  |   | DN 50  |            |
|  |  |   | PN 16  |            |
|  |  |   | DN 65  |            |
|  |  |   | PN 10  |            |
|  |  |   | <b>Varivent</b>  |            |
|  |  |   | DN 25, DN 32, DN 40, DN 50   |            |
|  |  |   | PN 25  |            |
|  |  |   | <b>DRD-Flansch</b>   |            |
|  |  |   | DN 50  |            |
|  |  |   | PN 40  |            |
| Dichtfläche  | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L<br>Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA   |   |  |            |
| Werkstoffe   | <b>Unterteil:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Membran:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne-Beschichtung</li> <li>- PTFE-Beschichtung</li> </ul> </li> <li>Monel 400, W.-Nr. 2.4360</li> <li>Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> <li>Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610</li> <li>Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602</li> <li>Tantal</li> <li>Titan, W.-Nr. 3.7035</li> <li>Nickel 201</li> <li>Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm</li> </ul> | <b>Grundkörper:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L bzw. Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> </ul> <b>Membran:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L bzw. Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819</li> </ul> | <b>Grundkörper:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Messstoffberührte Teile:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Kapillarrohr:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl</li> </ul> |            |
| Kapillarrohrlänge                                    | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |   | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |            |
| Füllflüssigkeit                                      | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O2-Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   | Silikonöl M5, Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)  | Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)   |            |

## Druckmessung

## Druckmittler

## Detaillierte Produktübersicht

## Übersicht (Fortsetzung)

| Typ   | 7MF0900, 7MF0902   | 7MF0930   | 7MF4925  |
|---|--|---|--|
|   |   |   |   |
| <b>Beschreibung</b>   | Membrandruckmittler  | Membrandruckmittler   | Spülring   |
| <b>Anwendungsbereich</b>                                    | Für die Prozessindustrie   | Für die Prozessindustrie  | Für die Prozessindustrie   |
| <b>Ausführung</b>   | Rohrdruckmittler   | Rohrdruckmittler  |  |
| <b>Bauart</b>   | In Zellenbauart, direkt angebaut oder mit einem biegsamen Kapillarrohr   | Mit Schnellverschluss, Flanschausführung mit biegsamem Kapillarrohr oder direkt angebaut  | Spülring für Membrandruckmittler 7MF0800 bis 7MF0814   |
| <b>Artikel-Nr.</b>  | 7MF0900*, 7MF0902*   | 7MF0930*  | 7MF4925*   |
| <b>Norm des Prozessanschlusses, Nennweite und Nenndruck</b> | <b>DIN EN 1092-1</b><br>DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125<br><b>ASME B16.5</b><br>1", 1½", 2", 2½", 3", 4", 5"<br>PN 6 ... 100<br>Class 150 ... 2500   | <b>DIN 11851 mit Gewinde</b><br>DN 25, DN 32, DN 40<br>DN 50, DN 65, DN 80<br><b>Clamp ISO 2852</b><br>DN 25, DN 38, DN 51<br>DN 63.5, DN 76.1, DN 51<br><b>Clamp DIN 32676, Reihe C</b><br>1", 1½"<br>2", 2½"<br>3"<br><b>Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch</b><br>DN 25, DN 32, DN 40<br>DN 50<br>DN 65 | <b>DIN EN 1092-1 1</b><br>DN 50, DN 80, DN 100, DN 125<br><b>ASME B 16.5</b><br>2", 3", 4", 5"<br>PN 16 ... 100<br>Class 150 ... 600   |
| <b>Dichtfläche</b>  | Für <b>Edelstahl</b> W.-Nr. 1.4404/316L Nach DIN EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA<br>Für die <b>übrigen Werkstoffe</b> Glatt nach DIN EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF                                |   | <b>DIN EN 1092-1</b><br>Form B1<br>Form B2<br>Form D/Form D<br>Form C/Form C<br>Form D/Form C<br>Form E<br>Form F<br><b>ASME B16.5</b><br>RF 125 ... 250 AA<br>RFSF<br>RJF Ringnut |
| <b>Werkstoffe</b>   | <b>Grundkörper</b><br>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L<br><b>Membran</b><br>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L<br><b>Messstoffberührte Teile</b><br>Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, ohne-Beschichtung<br><b>Kapillarrohr</b><br>Edelstahl | <b>Grundkörper</b><br>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L<br><b>Membran</b><br>Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L<br><b>Kapillarrohr</b><br>Edelstahl  | Edelstahl 1.4404/316L  |

## Übersicht (Fortsetzung)

| Typ               | 7MF0900, 7MF0902  | 7MF0930  | 7MF4925   |
|-------------------|---|--|---|
| Kapillarrohrlänge | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage  | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage                         |   |
| Füllflüssigkeit   | Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl (für O <sub>2</sub> -Messungen), Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet) | Silikonöl M5, Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet) | Lebensmittel (FDA-gelistet), Neobee M20 (FDA-gelistet)<br><br>Spülbohrungen (2 Stück), Innengewinde: G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -18 NPT, <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -14 NPT |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Übersicht

In vielen Fällen ist eine räumliche Trennung von Druckmessumformer und Messstoff notwendig. Dies macht die Verwendung eines Druckmittlers notwendig.

Die Druckmittler können mit folgenden Serien der Druckmessumformer SITRANS P320/420 eingesetzt werden:

- Relativdruck
- Absolutdruck
- Differenzdruck und Durchfluss

#### Hinweis

Beachten Sie bei der Konfiguration Ihres Druckmittlers unbedingt die in den Abschnitten "Funktion" und "Technische Daten" aufgeführten Informationen bezüglich Übertragungsverhalten, Temperaturfehler und Einstellzeit. Nur so ist ein optimaler Einsatz des Druckmittlers möglich.

#### Nutzen

- Kein direkter Kontakt des Druckmessumformers mit dem Messstoff
- Individuelle Konfiguration des Druckmittlers zur perfekten Anpassung an die Einsatzbedingungen
- In vielen Versionen lieferbar
- Speziell für schwierige Einsatzbedingungen konzipiert
- Für Nahrungsmittelindustrie mit Schnellverschluss lieferbar

#### Anwendungsbereich

Druckmittlersysteme sollten eingesetzt werden, wenn die Trennung zwischen Messstoff und Messgerät erforderlich ist bzw. sinnvoll erscheint.

Einige Beispiele für solche Fälle:

- Die Messstofftemperatur liegt außerhalb der für den Druckmessumformer spezifizierten Grenzen.
- Der Messstoff ist korrosiv und erfordert Membranmaterialien, die für den Druckmessumformer nicht erhaltlich sind.
- Der Messstoff ist hoch viskos oder feststoffhaltig und würde die Messkammern des Druckmessumformers verstopfen.
- Der Messstoff kann in den Messkammern oder der Impulsleitung gefrieren.
- Der Messstoff ist heterogen oder faserig.
- Der Messstoff neigt zur Polymerisation oder Kristallisation.
- Der Prozess erfordert Druckmittler mit Schnellverschluss, wie sie z. B. in der Nahrungsmittelindustrie zur schnellen Reinigung gefordert werden.
- Der Prozess erfordert eine Reinigung der Messstelle, wie z. B. in einem Chargenprozess.

#### Aufbau

Ein Druckmittlersystem besteht aus folgenden Komponenten.

- Druckmessumformer
- Ein oder zwei Druckmittler
- Füllflüssigkeit
- Verbindung zwischen Druckmessumformer und Druckmittler (Direktanbau oder über Kapillare)

Der Raum zum Messstoff ist mit einer flachen, in einem Bett liegenden, elastischen Membran abgeschlossen. Zwischen der Membran und dem Druckmessumformer befindet sich die Füllflüssigkeit.

In vielen Fällen ist der Anschluss einer Kapillare zwischen Druckmittler und Druckmessumformer notwendig, um z. B. bei heißen Messstoffen die Temperatureinwirkungen auf den Druckmessumformer zu verringern.

Die Kapillare beeinflusst jedoch die Ansprechzeit und das Temperaturverhalten des gesamten Druckmittlersystems. Bei Verwendung von Kapillaren zur Verbindung eines Druckmittlers mit einem Druckmessumformer für Differenzdruck sind stets zwei gleich lange Kapillare zu verwenden.

Wahlweise kann der Druckmittler mit vorgezogener Membran (Tubus) bestellt werden.

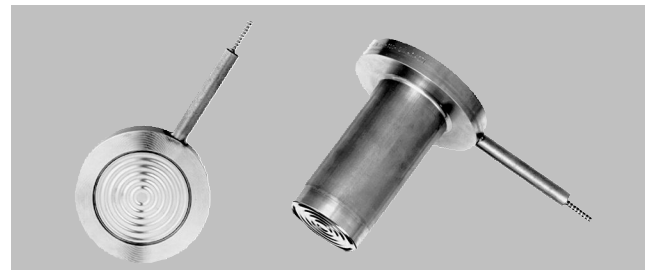
Die Druckmittler in Zellenbauart werden mit einem Blindflansch befestigt.

#### Bauformen

##### Membrandruckmittler

Bei Membrandruckmittlern wird der Druck über eine flache, in einem Bett liegende Membran erfasst.

Man unterscheidet bei Membrandruckmittlern:



Membrandruckmittler in Zellenbauart ohne (links) und mit vorgezogener Membran (Tubus)

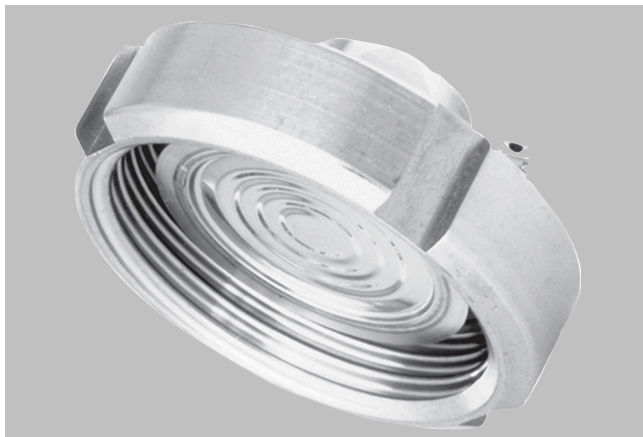
- Zellenbauart
- Zellenbauart mit vorgezogener Membran (Tubus) nach EN oder ASME, die mit einem Blindflansch befestigt wird.



Membrandruckmittler in Flanschbauart ohne (links) und mit vorgezogener Membran (Tubus)

- Flanschbauart
- Flanschbauart mit vorgezogener Membran (Tubus) nach EN oder ASME, die über am Flansch befindliche Löcher befestigt wird.

### Aufbau (Fortsetzung)



Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

- Druckmittler mit Schnellverschluss z. B. nach DIN 11851, SMS-Norm, IDF-Norm, APV-RJF-Norm, Clamp-Anschluss usw.
- Kleindruckmittler mit Außengewinde zum Einschrauben in Gewindelöcher
- Druckmittler mit kundenspezifischen Prozessanschlüssen

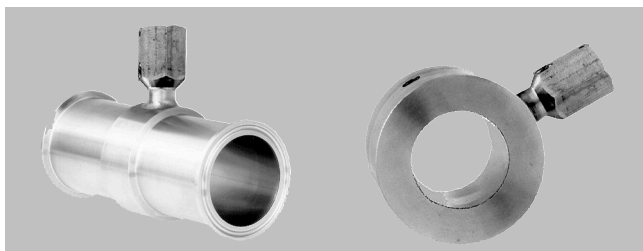


Membran-Kleindruckmittler mit frontbündiger Membran

- Membran-Kleindruckmittler

Die Druckmittler mit Schnellverschluss werden vor allem in der Nahrungsmittelindustrie eingesetzt. Sie sind so ausgeführt, dass sich kein Messstoff in Toträumen absetzen kann. Durch den am Druckmittler angebrachten Schnellverschluss ist eine schnelle Demontage zur Reinigung möglich.

### Rohrdruckmittler



Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss (links) und zum Einflanschen

Bei Rohrdruckmittlern wird der Druck über eine im Rohr befindliche zylindrische Membran erfasst und anschließend mit der Füllflüssigkeit zum Druckmessumformer übertragen.

Der Rohrdruckmittler ist eine spezielle Ausführung für strömende Messstoffe. Er besteht aus einem zylindrischen Rohr, in das eine zylindrische Membran eingebettet ist. Da er vollkommen in die Prozessleitung integriert ist, treten keine Turbulenzen, Toträume oder sonstige Hindernisse in Strömungsrichtung auf. Des Weiteren ist der Rohrdruckmittler molchbar.

### Aufbau (Fortsetzung)

Man unterscheidet bei Rohrdruckmittlern:

- Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss, z. B. nach DIN 11851, SMS-, IDF-, APV/RJF-Norm, Clamp-Anschluss usw. Durch den am Druckmittler angebrachten Schnellverschluss ist eine schnelle Demontage zur Reinigung möglich
- Rohrdruckmittler zum Anflanschen nach EN oder ASME
- Rohrdruckmittler mit kundenspezifischen Prozessanschlüssen

### Hinweis:

Die Druckangaben am Messumformer sowie am Druckmittler sind gemäß Druck-Temperatur-Verhalten zu beachten.

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Funktion

Der Messdruck wird von der Membran auf die Füllflüssigkeit übertragen und gelangt durch das Kapillarrohr zur Messkammer des Druckmessumformers. Die Füllflüssigkeit nimmt den Innenraum des Membrandruckmittlers, das Kapillarrohr und die Messkammer des Messumformers vollständig und gasfrei ein.

#### Übertragungsverhalten

Das Übertragungsverhalten eines Druckmittlers ist durch folgende Größen gekennzeichnet:

- Temperaturfehler
- Einstellzeit

#### Temperaturfehler

Temperaturfehler entstehen durch die Volumenänderung der Füllflüssigkeit infolge von Temperaturschwankungen. Zur Auswahl des richtigen Druckmittlers ist es notwendig, dass Sie den Temperaturfehler berechnen.

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick zu den Faktoren, die die Größe des Temperaturfehlers beeinflussen und Informationen, wie Sie den Temperaturfehler berechnen können.

Der Temperaturfehler ist von folgenden Größen abhängig:

- Steifigkeit der verwendeten Membran
- Verwendete Füllflüssigkeit
- Einfluss der Füllflüssigkeit unter den Druckkappen bzw. im Anschlusszapfen des Druckmessumformers
- Innendurchmesser der Kapillare: Je größer der Innendurchmesser, desto größer der Temperaturfehler
- Länge der Kapillare: Je länger die Kapillare, desto größer der Temperaturfehler

#### Membransteifigkeit

Die Membransteifigkeit ist von ausschlaggebender Bedeutung. Je größer der Durchmesser der Membran ist, desto weicher ist die Membran und desto empfindlicher reagiert die Membran auf temperaturbedingte Volumenänderungen der Füllflüssigkeit.

Daraus folgt, dass kleine Messbereiche nur mit großen Membrandurchmessern zu realisieren sind.

Neben der Membransteifigkeit spielen noch die folgenden Faktoren eine Rolle:

- Membrandicke
- Membranwerkstoff
- Eventuell vorhandene Beschichtungen

#### Füllflüssigkeit

Jede Füllflüssigkeit reagiert auf Temperaturschwankungen mit einer Volumenänderung. Durch die Auswahl der geeigneten Füllflüssigkeit lässt sich der Temperaturfehler zwar minimieren, jedoch muss die Füllflüssigkeit hinsichtlich der Temperaturgrenzen und des Betriebsdrucks geeignet sein. Außerdem muss die Füllflüssigkeit physiologisch unbedenklich sein.

Da sich die Füllflüssigkeit unter der Membran, in der Kapillare und unter der Druckkappe des Druckmessumformers (bzw. im Anschlusszapfen) befindet, muss der Temperaturfehler für jede Kombination neu berechnet werden.

#### Hinweis:

Beim dauerhaften Betrieb im Unterdruckbereich von 500 mbar a und kleiner, auch während der Inbetriebnahme, wird empfohlen, den Druckmittler vakuumfest auszulegen (siehe Bestelldaten).

Ein Beispiel zur Berechnung des Temperaturfehlers finden Sie im Abschnitt "Technische Daten".

#### Einstellzeit

Die Einstellzeit ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Innendurchmesser der Kapillare: Je größer der Innendurchmesser, desto kürzer die Einstellzeit.
- Viskosität der Füllflüssigkeit: Je größer die Viskosität, desto länger die Einstellzeit.
- Länge der Kapillare: Je länger die Kapillare, desto länger die Einstellzeit.
- Druck im Druckmesssystem: Je höher der Druck, desto kürzer die Einstellzeit.

#### Empfehlungen

Um die Funktion der Kombination Druckmessumformer und Druckmittler zu optimieren, sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

- Wählen Sie den Durchmesser für den Druckmittler so groß wie möglich. Dadurch wird der wirksame Durchmesser der Druckmittlermembrane größer und der Temperaturfehler kleiner.
- Wählen Sie Länge der Kapillare so klein wie möglich. Dadurch werden die Einstellzeit und der Temperaturfehler kleiner.
- Wählen Sie die Füllflüssigkeit, die die geringste Viskosität und den geringsten Ausdehnungskoeffizienten besitzt. Beachten Sie aber dabei, dass die Füllflüssigkeit die Prozessanforderungen hinsichtlich Über- und Unterdruck und Temperatur erfüllen muss. Außerdem muss die Verträglichkeit von Füllflüssigkeit und Messstoff gewährleistet sein.
- Beachten Sie folgende Punkte beim Einsatz im Unterdruckbereich:
  - Der Druckmessumformer muss immer unterhalb des untersten Stützens angeordnet werden.
  - Der Einsatzbereich der Füllflüssigkeit hinsichtlich der zulässigen Temperatur des Messstoffs ist z. T. stark eingeschränkt.
  - Beim ständigen Betrieb im Unterdruckbereich ist ein vakuumfester Druckmittler notwendig.
- Empfehlungen zur minimalen Messspanne finden Sie im Abschnitt "Technische Daten".

**Funktion** (Fortsetzung)**Hinweis**

Die hier aufgeführten Druckmittler stellen eine Auswahl der gängigsten Druckmittler dar. Bei der Vielzahl der verschiedenen Prozessanschlüsse kann es jedoch vorkommen, dass bestimmte Druckmittler hier nicht zu finden sind, diese aber trotzdem lieferbar sind. Abweichende Ausführungen können sein:

- Andere Prozessanschlüsse, Normen
- Aseptik- oder Sterilverschraubungen
- Andere Abmessungen
- Andere Nenndrücke
- Spezielle Membranmaterialien, auch Beschichtungen
- Andere Dichtflächen
- Andere Füllflüssigkeiten
- Andere Kapillarrohlängen
- Ummantelung der Kapillaren mit Schutzschlauch
- Justierung bei höheren/tiefern Temperaturen usw.

**Bitte sprechen Sie dazu die jeweilige Siemens-Vertriebsniederlassung an.**

**Unterdruckservice**

In Druckmittlersystemen werden zur Übertragung des Prozessdruckes zum Druckmessumformer Flüssigkeiten, wie z. B. Silikonöle, inerte oder für Lebensmittel geeignete Füllflüssigkeiten eingesetzt.

In jeder Flüssigkeit haben die Teilchen bei steigender Temperatur das Bestreben, den Flüssigkeitsverband zu verlassen (Übergang von flüssigem zu gasförmigem Aggregatzustand). Somit nimmt der Dampfdruck mit steigender Temperatur zu und ist abhängig vom vorliegenden Stoff bzw. Gemisch.

Je höher die Temperatur und je kleiner der dazugehörige Prozessdruck in der Flüssigkeit ist, desto schwieriger ist es, die gewünschten Übertragungseigenschaften der Füllflüssigkeit des Druckmittlers und damit der Messanordnung zu gewährleisten.

Weiterhin müssen die Dichtelemente am Messumformer so gestaltet werden, dass bei dauernd auftretendem Unterdruck eine Diffusion von Molekülen aus der Atmosphäre in das Druckmittlersystem hinein ausgeschlossen ist.

Neben den Einflussgrößen Prozessdruck und Prozesstemperatur haben auf der Druckmittlerseite die Dampfdruckkurve der jeweiligen Füllflüssigkeit und die Steifigkeit der Druckmittlermembran einen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit des Druckmittlers im Unterdruckbereich. Somit ist bei Anwendungen im Unterdruckbereich besonderes Augenmerk auf die physikalischen Eigenschaften der Füllflüssigkeiten zu richten.

Für die Unterdruckfestigkeit gibt es drei Stufen:

- **Standardausführung** des Druckmittlers ohne weitere Schutzmaßnahmen, geeignet für den Überdruckbereich und leichten Unterdruckbereich. Dies ist in den nachfolgenden Schaubildern mit (1) gekennzeichnet.
- **Unterdruckservice** mit geeigneten Dichtungen und behandelter Füllflüssigkeit, gekennzeichnet in den nachfolgenden Schaubildern mit (2). Hier sind, je nach Anbauart, die Kurzangaben D81 bzw. D83 zu wählen.
- **Erweiterter Unterdruckservice** mit nochmals erweiterter Behandlung der Füllflüssigkeit und der Druckmittler, gekennzeichnet in den nachfolgenden Schaubildern mit (3). Hier sind, je nach Anbauart, die Kurzangaben D85 bzw. D88 zu wählen.

In den Diagrammen gibt es noch zwei weitere Bereiche. Der Bereich (4) kennzeichnet einen Bereich, der vor der Bestellung mit dem technischen Support zu klären ist. Der Bereich (5) beschreibt den Bereich, bei dem die Druckmittler-Füllflüssigkeit dauerhaft zerstört wird und damit der gesamte Druckmittler ohne Funktion ist.

**Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten**

| Füllflüssigkeit               | Referenz in der Artikel-Nr. | Dichte bei 20 °C (68 °F) [kg/dm <sup>3</sup> ] | Viskosität bei 20 °C (68 °F) [mm <sup>2</sup> /s] | Für Unterdruckservice geeignet | Für erweiterten Unterdruckservice geeignet |
|-------------------------------|-----------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| Silikonöl M5                  | A                           | 0,914  | 4   | x                              | -  |
| Silikonöl M50                 | B                           | 0,966  | 50  | x                              | x  |
| Hochtemperaturöl              | C                           | 1,079  | 57  | x                              | x  |
| Halocarbonöl                  | D                           | 1,968  | 14  | x                              | -  |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet) | E                           | 0,920  | 10  | x                              | x  |
| Neobee M20                    | R                           | 0,921  | 10  | x                              | x  |

Der geeignete Unterdruckservice wird mit den nachfolgend beschriebenen Druck-/Temperaturkurven der jeweiligen Flüssigkeiten festgelegt.

**Hinweis:** Bei Messungen im Unterdruckbereich ist aus Gründen der Betriebssicherheit darauf zu achten, dass sich der Messumformer maximal auf der Höhe des Druckmittlers - bei Differenzdruckanwendungen auf der Höhe des unteren Druckmittlers - befinden darf. Die dazugehörigen Montagarten B, C1, C2 oder H sind am Ende dieses Kapitels unter dem Thema "Messanordnungen" beschrieben.

**Auswahl des erforderlichen Unterdruckservice**

Das Vorgehen zur Bestimmung des erforderlichen Unterdruckservice ist im Folgenden an der Füllflüssigkeit Silikonöl M5 aufgezeigt. Der minimal vorhandene Prozessdruck eines fiktiven Prozesses beträgt 200 mbar<sub>abs</sub> (2.9 psi) (bei maximal auftretender Prozesstemperatur 150 °C



# Druckmessung

## Druckmittler

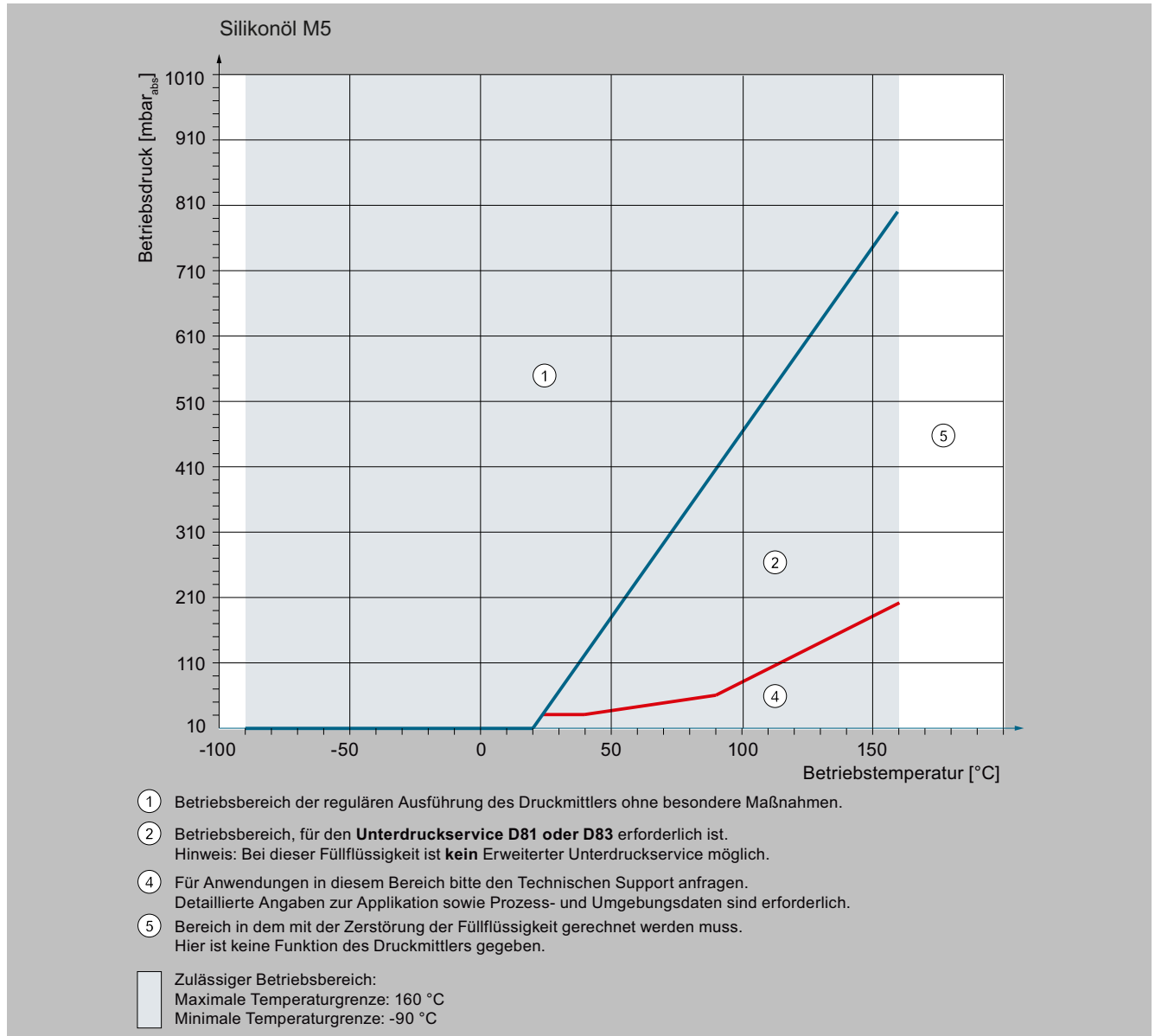
### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Funktion (Fortsetzung)

(302 °F). Dieser Kreuzungspunkt wird im nachfolgenden Diagramm eingezeichnet, hier gekennzeichnet durch ein "X". Somit wäre in diesem Beispiel der Unterdruckservice D81 bzw. D83 (je nach Anwendung) ausreichend. Auf diese Weise wird die geeignete Unterdruckfestigkeit auch für alle anderen Füllflüssigkeiten bestimmt.

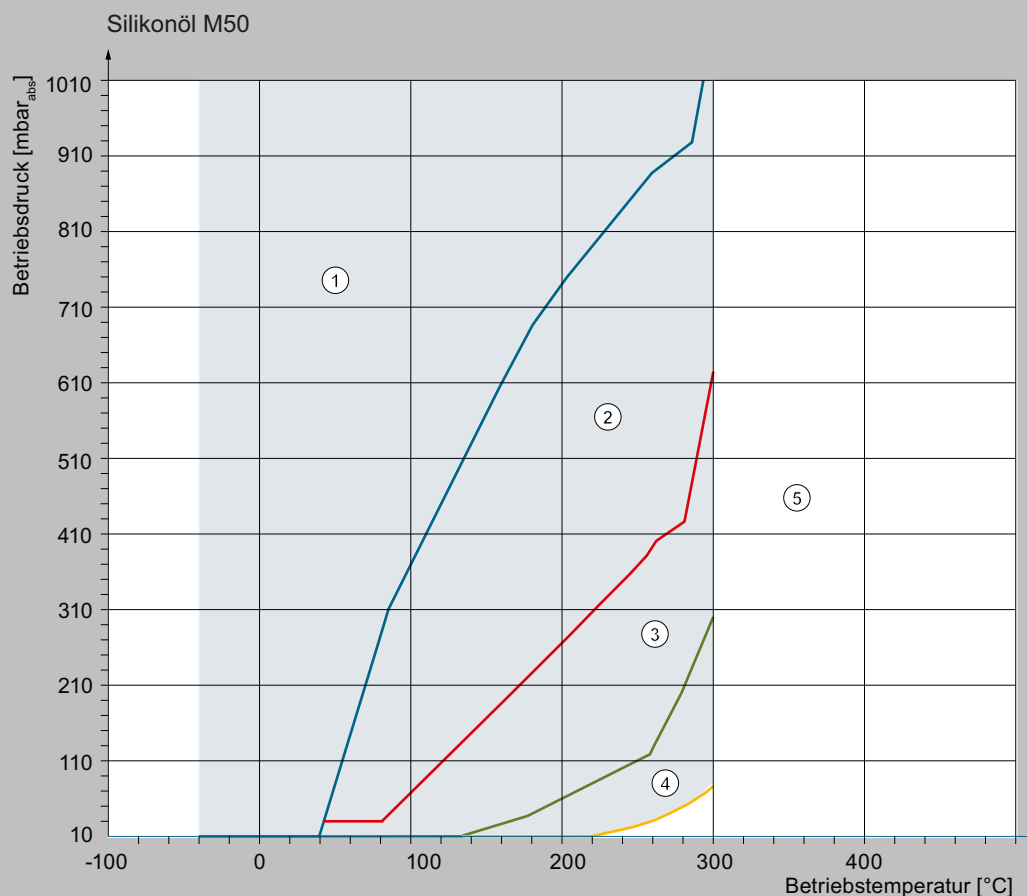
#### Hinweis:

Bitte Stellzeiten gemäß Tabelle "Einstellzeiten" (siehe Technische Daten) berücksichtigen.



Unterdruckanwendungen mit Silikonöl M5

## Funktion (Fortsetzung)



- ① Betriebsbereich der regulären Ausführung des Druckmittlers ohne besondere Maßnahmen.
- ② Betriebsbereich, für den **Unterdruckservice D81 oder D83** erforderlich ist.
- ③ Betriebsbereich, für den **Erweiterter Unterdruckservice D85 oder D88** erforderlich ist.
- ④ Für Anwendungen in diesem Bereich bitte den Technischen Support anfragen. Detaillierte Angaben zur Applikation sowie Prozess- und Umgebungsdaten sind erforderlich.
- ⑤ Bereich in dem mit der Zerstörung der Füllflüssigkeit gerechnet werden muss. Hier ist keine Funktion des Druckmittlers gegeben.

Zulässiger Betriebsbereich:  
Maximale Temperaturgrenze: 300 °C  
Minimale Temperaturgrenze: -40 °C

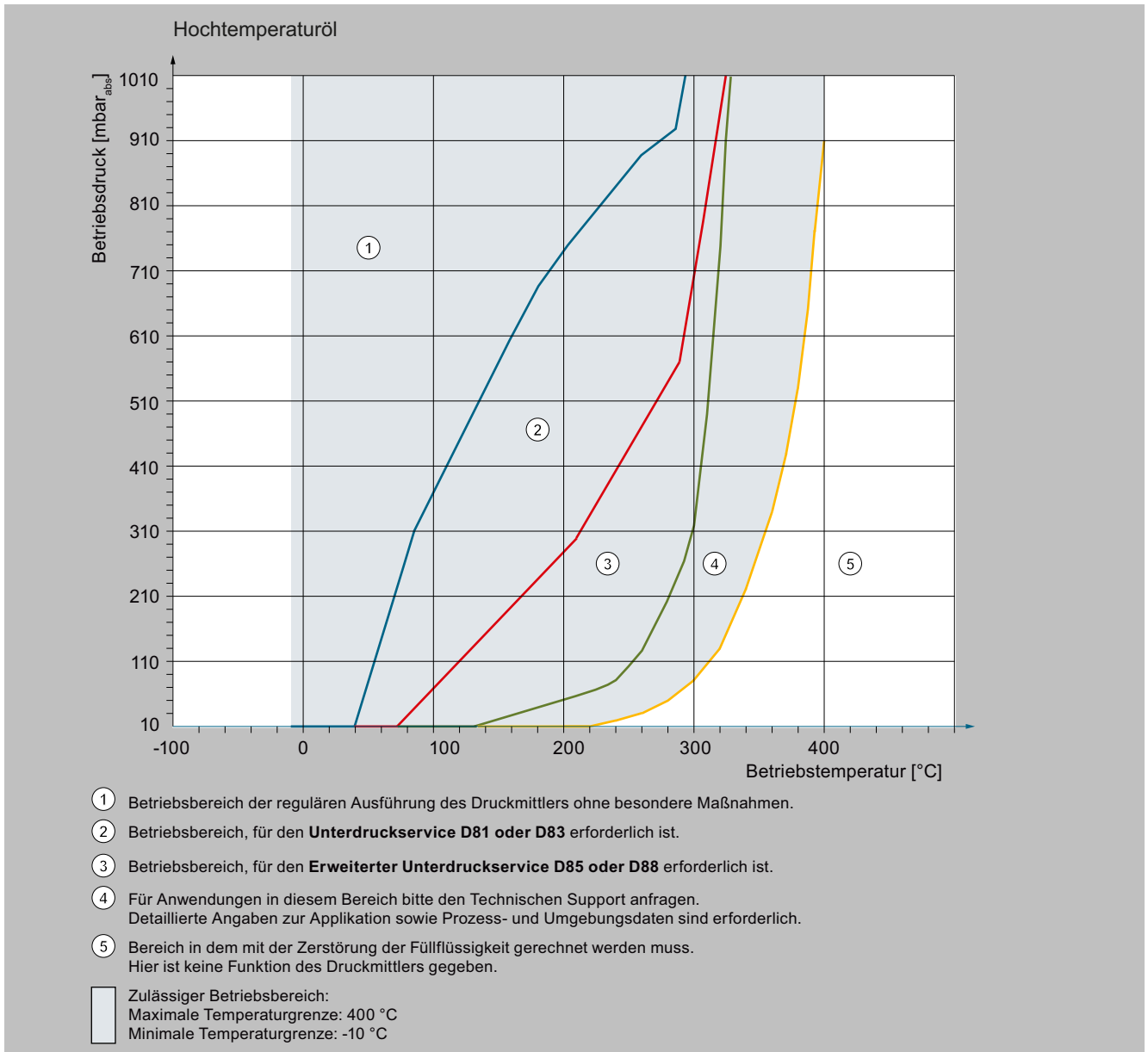
Unterdrückenwendungen mit Silikonöl M50

# Druckmessung

## Druckmittler

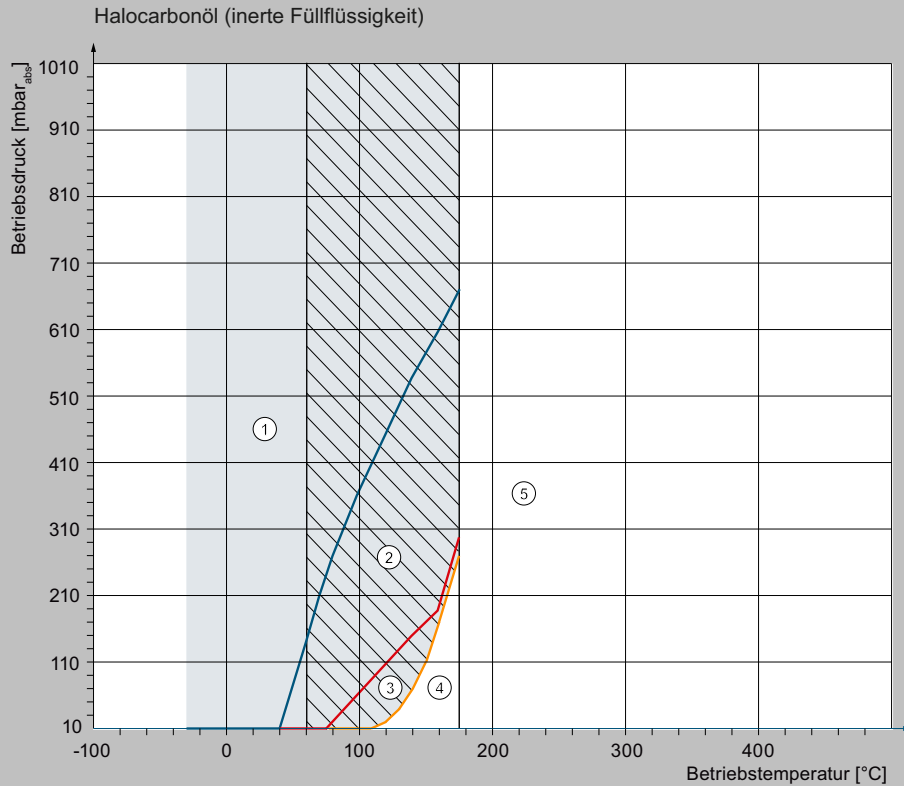
für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

### Funktion (Fortsetzung)



Unterdrückenwendungen mit Hochtemperaturöl

## Funktion (Fortsetzung)



- ① Betriebsbereich der regulären Ausführung des Druckmittlers ohne besondere Maßnahmen.
- ② Betriebsbereich, für den **Unterdruckservice D81 oder D83** erforderlich ist.
- ③ Betriebsbereich, für den **erweiterter Unterdruckservice D85 oder D88** erforderlich ist.
- ④ Für Anwendungen in diesem Bereich bitte den Technischen Support anfragen. Detaillierte Angaben zur Applikation sowie Prozess- und Umgebungsdaten sind erforderlich.
- ⑤ Bereich in dem mit der Zerstörung der Füllflüssigkeit gerechnet werden muss. Hier ist keine Funktion des Druckmittlers gegeben.

Zulässiger Betriebsbereich:  
Maximale Temperaturgrenze: 175 °C  
Minimale Temperaturgrenze: -30 °C

Sauerstoffanwendung für Betriebstemperatur zwischen 60 und 175 °C und ebenso für Betriebsdruck > 50 bar nicht zulässig.

## Unterdrückanwendungen mit Halocarbonöl (inerte Füllflüssigkeit)

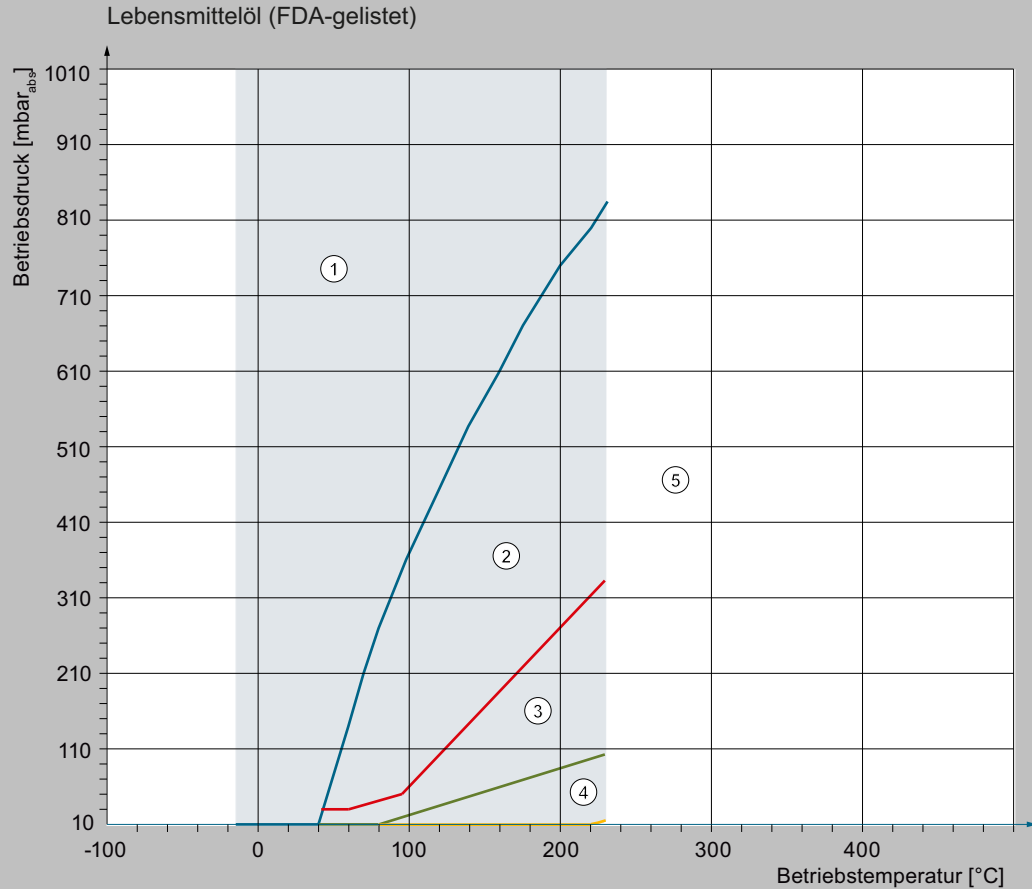
Für die Sauerstoffanwendung liegt eine BAM-Zulassung für Prozesstemperaturen bis 60 °C (140 °F) und Systemdrücke bis 50 bar (725 psi) vor.

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Funktion (Fortsetzung)

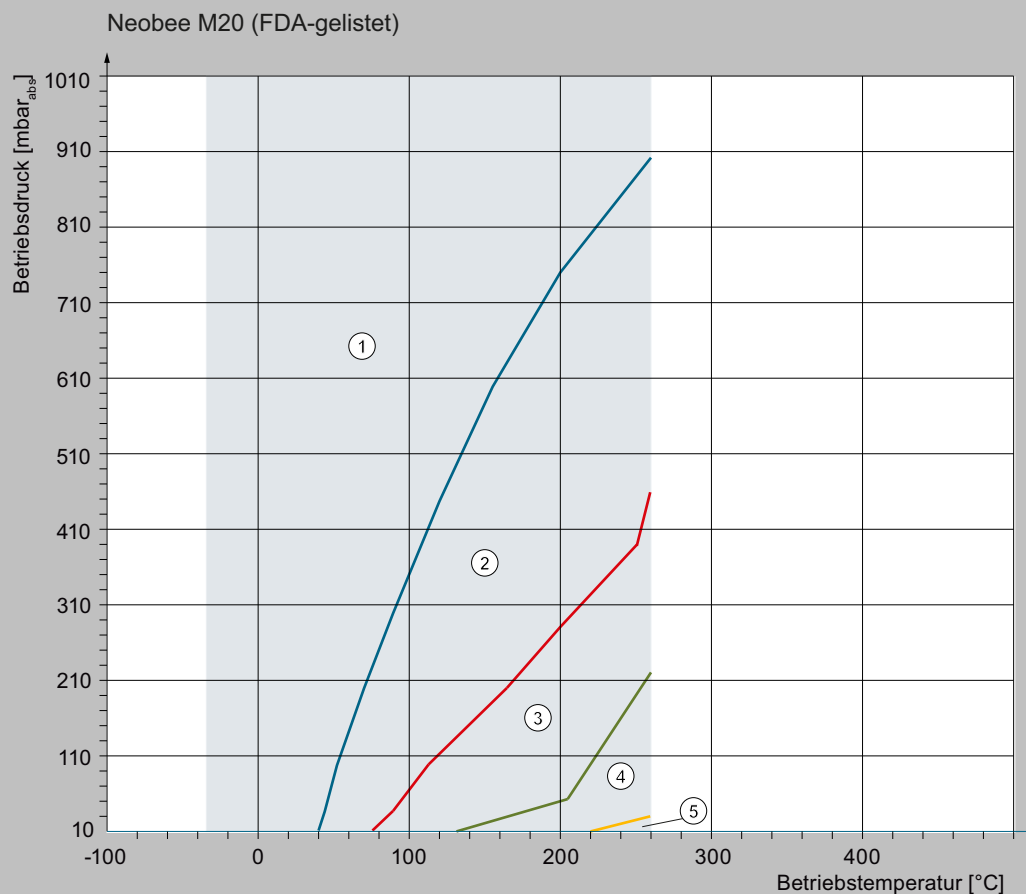


- ① Betriebsbereich der regulären Ausführung des Druckmittlers ohne besondere Maßnahmen.
- ② Betriebsbereich, für den **Unterdruckservice D81 oder D83** erforderlich ist.
- ③ Betriebsbereich, für den **Erweiterter Unterdruckservice D85 oder D88** erforderlich ist.
- ④ Für Anwendungen in diesem Bereich bitte den Technischen Support anfragen. Detaillierte Angaben zur Applikation sowie Prozess- und Umgebungsdaten sind erforderlich.
- ⑤ Bereich in dem mit der Zerstörung der Füllflüssigkeit gerechnet werden muss. Hier ist keine Funktion des Druckmittlers gegeben.

Zulässiger Betriebsbereich:  
 Maximale Temperaturgrenze: 230 °C  
 Minimale Temperaturgrenze: -15 °C

Unterdrückenwendungen mit Lebensmittelöl (FDA-gelistet)

## Funktion (Fortsetzung)



- ① Betriebsbereich der regulären Ausführung des Druckmittlers ohne besondere Maßnahmen.
- ② Betriebsbereich, für den **Unterdruckservice D81 oder D83** erforderlich ist.
- ③ Betriebsbereich, für den **Erweiterter Unterdruckservice D85 oder D88** erforderlich ist.
- ④ Für Anwendungen in diesem Bereich bitte den Technischen Support anfragen. Detaillierte Angaben zur Applikation sowie Prozess- und Umgebungsdaten sind erforderlich.
- ⑤ Bereich in dem mit der Zerstörung der Füllflüssigkeit gerechnet werden muss. Hier ist keine Funktion des Druckmittlers gegeben.

Zulässiger Betriebsbereich:  
 Maximale Temperaturgrenze: 260 °C  
 Minimale Temperaturgrenze: -35 °C

Unterdrückenwendungen mit Neobee M20 (FDA-gelistet)

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Technische Daten

##### Temperaturfehler Membrandruckmittler

Temperaturfehler der Membrandruckmittler bei Anbau an Druckmessumformer für Relativ-, Absolut-, Differenzdruck (einseitig) sowie Füllstand

##### Hinweise

Tabellenwerte gelten für:

- Die Füllflüssigkeiten Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl, Lebensmittelöl (FDA-gelistet), Neobee M20
- Den Membranwerkstoff Edelstahl

Bei gewählter Kurzangabe W01:

- Es gelten die in der Tabelle aufgeführten Werte für die Füllflüssigkeit "Hochtemperaturöl" und für die messstoffberührten Teile aus Edelstahl 316L, W.-Nr. 1.4404/1.4435.
- Bei den übrigen Füllflüssigkeiten sind folgende Zuschläge auf die ermittelten Tabellenwerte für die Temperaturfehler zu veranschlagen<sup>1)</sup>:
  - Für "FDA-Öl": 5 %
  - Für "Silikonöl M5": 35 %
  - Für "Silikonöl M50": 35 %
  - Für "Halocarbonöl": 20 %
  - Für "Neobee M20": 20 %

<sup>1)</sup> Davon unbenommen sind die genannten Zuschläge für die verschiedenen messstoffberührten Teile. Sie müssen weiterhin in die Kalkulation mit einbezogen werden.

|  | Nennweiten/Ausführung | Membrandurchmesser |        | Temperaturfehler des Druckmittlers $f_{DM}$ |            | Temperaturfehler der Kapillare $f_{Kap}$ |                           |
|--|-----------------------|--------------------|--------|---|------------|--|---------------------------|
|  |                       | mm                 | (Zoll) | mbar/10 K                                   | (psi/10 K) | mbar/(10 K · $m_{Kap}$ )                 | (psi/(10 K · $m_{Kap}$ )) |
| Zellenbauart bzw. mit Flansch nach EN 1092-1   | DN 25 ohne Tubus      | 27                 | (1,06) | 5   | (0,073)    | 16                                       | (0,232)                   |
|  | DN 40 ohne Tubus      | 40                 | (1,57) | 1,6   | (0,023)    | 2,9                                      | (0,042)                   |
|  | DN 50 ohne Tubus      | 59                 | (2,32) | 1,5   | (0,022)    | 2  | (0,029)                   |
|  | DN 50 mit Tubus       | 45                 | (1,89) | 5   | (0,073)    | 10                                       | (0,145)                   |
|  | DN 80 ohne Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,2   | (0,003)    | 0,2                                      | (0,003)                   |
|  | DN 80 mit Tubus       | 72                 | (2,83) | 1   | (0,015)    | 1  | (1,015)                   |
|  | DN 100 ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,2   | (0,003)    | 0,4                                      | (0,006)                   |
|  | DN 100 mit Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,4   | (0,006)    | 0,4                                      | (0,006)                   |
| Zellenbauart bzw. mit Flansch nach ASME B16.5  | DN 125 ohne Tubus     | 124                | (4,88) | 0,2   | (0,003)    | 0,1                                      | (0,002)                   |
|  | DN 125 mit Tubus      | 124                | (4,88) | 0,2   | (0,003)    | 0,1                                      | (0,002)                   |
|  | 1 Zoll ohne Tubus     | 27                 | (1,06) | 5   | (0,073)    | 16                                       | (0,232)                   |
|  | 1½ ohne Tubus         | 40                 | (1,57) | 1,6   | (0,023)    | 2,9                                      | (0,042)                   |
|  | 2 Zoll ohne Tubus     | 59                 | (2,32) | 1,5   | (0,022)    | 2  | (0,029)                   |
|  | 2 Zoll mit Tubus      | 45                 | (1,89) | 5   | (0,073)    | 10                                       | (0,145)                   |
|  | 3 Zoll ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,2   | (0,003)    | 0,2                                      | (0,003)                   |
|  | 3 Zoll mit Tubus      | 72                 | (2,83) | 1   | (0,015)    | 1  | (1,015)                   |
| Druckmittler mit Überwurfmutter nach DIN 11851 | 4 Zoll ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,2   | (0,003)    | 0,4                                      | (0,006)                   |
|  | 4 Zoll mit Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,4   | (0,006)    | 0,4                                      | (0,006)                   |
|  | 5 Zoll ohne Tubus     | 124                | (4,88) | 0,2   | (0,003)    | 0,1                                      | (0,002)                   |
|  | 5 Zoll mit Tubus      | 124                | (4,88) | 0,2   | (0,003)    | 0,1                                      | (0,002)                   |
|  | DN 25                 | 25                 | (0,98) | 20  | (0,290)    | 60                                       | (0,870)                   |
|  | DN 32                 | 32                 | (1,26) | 8   | (0,116)    | 25                                       | (0,363)                   |
|  | DN 40                 | 40                 | (1,57) | 4   | (0,058)    | 10                                       | (0,145)                   |
|  | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 4   | (0,058)    | 5  | (0,073)                   |
| Druckmittler, verschraubte Bauart              | DN 65                 | 59                 | (2,32) | 3   | (0,044)    | 4  | (0,058)                   |
|  | DN 80                 | 72                 | (2,83) | 1   | (0,015)    | 1  | (0,015)                   |
|  | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 4   | (0,058)    | 5  | (0,073)                   |
| Druckmittler mit Gewindestutzen nach DIN 11851 | DN 25                 | 25                 | (0,98) | 20  | (0,290)    | 60                                       | (0,870)                   |
|  | DN 32                 | 32                 | (1,26) | 8   | (0,116)    | 25                                       | (0,363)                   |
|  | DN 40                 | 40                 | (1,57) | 4   | (0,058)    | 10                                       | (0,145)                   |
|  | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 4   | (0,058)    | 5  | (0,073)                   |
|  | DN 65                 | 59                 | (2,32) | 3   | (0,044)    | 4  | (0,058)                   |
|  | DN 80                 | 72                 | (2,83) | 1   | (0,015)    | 1  | (0,015)                   |



## Technische Daten (Fortsetzung)

|                             | Nennweiten/Ausführung | Membrandurchmesser |        | Temperaturfehler des Druckmittlers $f_{DM}$ |            | Temperaturfehler der Kapillare $f_{Kap}$ |                                  |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|--------|---|------------|--|----------------------------------|
|                             |                       | mm                 | (Zoll) | mbar/10 K                                   | (psi/10 K) | mbar/<br>(10 K · $m_{Kap}$ )             | (psi/(10 K · m <sub>Kap</sub> )) |
| Clamp-Anschluss             | 1½ Zoll               | 32                 | (1,26) | 8   | (0.116)    | 25                                       | (0.363)                          |
|                             | 2 Zoll                | 40                 | (1,57) | 4   | (0.058)    | 10                                       | (0.145)                          |
|                             | 2½ Zoll               | 59                 | (2,32) | 3   | (0.044)    | 5  | (0.073)                          |
|                             | 3 Zoll                | 72                 | (2,83) | 1   | (0.015)    | 1  | (0.015)                          |
| Membran-klein-druck-mittler | G1B                   | 25                 | (0,98) | 20  | (0.290)    | 60                                       | (0.870)                          |
|                             | G1½B                  | 40                 | (1,57) | 4   | (0.058)    | 10                                       | (0.145)                          |
|                             | G2B                   | 52                 | (2,05) | 4   | (0.058)    | 5  | (0.073)                          |

|  | Nennweiten/Ausführung | Membrandurchmesser |        | Temperaturfehler der Druckkappe/des Anschlusszapfens $f_{Drk}$ |            | Empfohlene min. Messspannen (Richtwerte, Temperaturfehler beachten) |        |
|--|-----------------------|--------------------|--------|--|------------|---|--------|
|  |                       | mm                 | (Zoll) | mbar/10 K  | (psi/10 K) | mbar  | (psi)  |
| Zellenbauart bzw. mit Flansch nach EN 1092-1   | DN 25 ohne Tubus      | 27                 | (1,06) | 23,6   | (0.342)    | 4000  | (58)   |
|  | DN 40 ohne Tubus      | 40                 | (1,57) | 4,3  | (0.062)    | 1000  | (14.5) |
|  | DN 50 ohne Tubus      | 59                 | (2,32) | 2  | (0.029)    | 200   | (2.90) |
|  | DN 50 mit Tubus       | 45                 | (1,89) | 10   | (0.145)    | 500   | (7.25) |
|  | DN 80 ohne Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,2  | (0.003)    | 100   | (1.45) |
|  | DN 80 mit Tubus       | 72                 | (2,83) | 1  | (1.015)    | 250   | (3.63) |
|  | DN 100 ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,4  | (0.006)    | 100   | (1.45) |
|  | DN 100 mit Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,4  | (0.006)    | 100   | (1.45) |
|  | DN 125 ohne Tubus     | 124                | (4,88) | 0,1  | (0.002)    | 20  | (0.29) |
| Zellenbauart bzw. mit Flansch nach ASME B16.5  | 1 Zoll ohne Tubus     | 27                 | (1,06) | 23,6   | (0.342)    | 4000  | (58)   |
|  | 1½ ohne Tubus         | 40                 | (1,57) | 4,3  | (0.062)    | 1000  | (14.5) |
|  | 2 Zoll ohne Tubus     | 59                 | (2,32) | 2  | (0.029)    | 200   | (2.90) |
|  | 2 Zoll mit Tubus      | 45                 | (1,89) | 10   | (0.145)    | 500   | (7.25) |
|  | 3 Zoll ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,2  | (0.003)    | 100   | (1.45) |
|  | 3 Zoll mit Tubus      | 72                 | (2,83) | 1  | (1.015)    | 250   | (3.63) |
|  | 4 Zoll ohne Tubus     | 89                 | (3,50) | 0,4  | (0.006)    | 100   | (1.45) |
|  | 4 Zoll mit Tubus      | 89                 | (3,50) | 0,4  | (0.006)    | 100   | (1.45) |
|  | 5 Zoll ohne Tubus     | 124                | (4,88) | 0,1  | (0.002)    | 20  | (0.29) |
|  | 5 Zoll mit Tubus      | 124                | (4,88) | 0,1  | (0.002)    | 20  | (0.29) |
| Druckmittler mit Überwurfmutter nach DIN 11851 | DN 25                 | 25                 | (0,98) | 60   | (0.870)    | 6000  | (87)   |
|  | DN 32                 | 32                 | (1,26) | 25   | (0.363)    | 4000  | (58)   |
|  | DN 40                 | 40                 | (1,57) | 10   | (0.145)    | 2000  | (29)   |
|  | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 5  | (0.073)    | 500   | (7.25) |
|  | DN 65                 | 59                 | (2,32) | 4  | (0.058)    | 500   | (7.25) |
|  | DN 80                 | 72                 | (2,83) | 1  | (0.015)    | 250   | (3.63) |
| Druckmittler, verschraubte Bauart              | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 5  | (0.073)    | 500   | (7.25) |
| Druckmittler mit Gewindestutzen nach DIN 11851 | DN 25                 | 25                 | (0,98) | 60   | (0.870)    | 6000  | (87)   |
|  | DN 32                 | 32                 | (1,26) | 25   | (0.363)    | 4000  | (58)   |
|  | DN 40                 | 40                 | (1,57) | 10   | (0.145)    | 2000  | (29)   |
|  | DN 50                 | 52                 | (2,05) | 5  | (0.073)    | 500   | (7.25) |
|  | DN 65                 | 59                 | (2,32) | 4  | (0.058)    | 500   | (7.25) |
|  | DN 80                 | 72                 | (2,83) | 1  | (0.015)    | 250   | (3.63) |
| Clamp-Anschluss                                | 1½ Zoll               | 32                 | (1,26) | 25   | (0.363)    | 4000  | (58)   |
|  | 2 Zoll                | 40                 | (1,57) | 10   | (0.145)    | 2000  | (29)   |
|  | 2½ Zoll               | 59                 | (2,32) | 5  | (0.073)    | 500   | (7.25) |
|  | 3 Zoll                | 72                 | (2,83) | 1  | (0.015)    | 250   | (3.63) |
| Membran-klein-druck-mittler                    | G1B                   | 25                 | (0,98) | 60   | (0.870)    | 6000  | (87)   |
|  | G1½B                  | 40                 | (1,57) | 10   | (0.145)    | 2000  | (29)   |
|  | G2B                   | 52                 | (2,05) | 5  | (0.073)    | 500   | (7.25) |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Temperaturfehler der Membrandruckmittler bei Anbau an Druckmessumformer Differenzdruck (beidseitig)

##### Hinweise

Tabellenwerte gelten für:

- Die Füllflüssigkeiten Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl, Lebensmittelöl (FDA-gelistet), Neobee M20
- Den Membranwerkstoff Edelstahl

Bei gewählter Kurzangabe W01:

- Es gelten die in der Tabelle aufgeführten Werte für die Füllflüssigkeit "Hochtemperaturöl" und für die messstoffberührten Teile aus Edelstahl 316L, W.-Nr. 1.4404/1.4435.
- Bei den übrigen Füllflüssigkeiten sind folgende Zuschläge auf die ermittelten Tabellenwerte für die Temperaturfehler zu veranschlagen<sup>1)</sup>:
  - Für "FDA-Öl": 5 %
  - Für "Silikonöl M5": 35 %
  - Für "Silikonöl M50": 35 %
  - Für "Halocarbonöl": 20 %
  - Für "Neobee M20": 20 %

<sup>1)</sup> Davon unbenommen sind die genannten Zuschläge für die verschiedenen messstoffberührten Teile. Sie müssen weiterhin in die Kalkulation mit einbezogen werden

|   | Nennweiten/Ausführung | Membran-durch-messer |        | Temperaturfehler des Druckmittlers $f_{DM}$ |            | Temperaturfehler der Kapillare $f_{Kap}$ |                                  |
|---|-----------------------|----------------------|--------|---|------------|--|----------------------------------|
|   |                       | mm                   | (Zoll) | mbar/10 K                                   | (psi/10 K) | mbar/<br>(10 K · $m_{Kap}$ )             | (psi/(10 K · m <sub>Kap</sub> )) |
| <b>Zellenbauart bzw. mit Flansch nach EN 1092-1</b>   | DN 40 ohne Tubus      | 40                   | (1,57) | 0,2   | (0.003)    | 0,4                                      | (0.006)                          |
|   | DN 50 ohne Tubus      | 59                   | (2,32) | 0,3   | (0.0043)   | 0,3                                      | (0.0045)                         |
|   | DN 50 mit Tubus       | 45                   | (1,89) | 1,26  | (0.018)    | 1,7                                      | (0.025)                          |
|   | DN 80 ohne Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,05  | (0.001)    | 0,05                                     | (0.001)                          |
|   | DN 80 mit Tubus       | 72                   | (2,83) | 0,24  | (0.004)    | 0,17                                     | (0.003)                          |
|   | DN 100 ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,05  | (0.001)    | 0,07                                     | (0.001)                          |
|   | DN 100 mit Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,1   | (0.002)    | 0,07                                     | (0.001)                          |
|   | DN 125 ohne Tubus     | 124                  | (4,88) | 0,05  | (0.001)    | 0,03                                     | (0.0004)                         |
|   | DN 125 mit Tubus      | 124                  | (4,88) | 0,05  | (0.001)    | 0,03                                     | (0.0004)                         |
| <b>Zellenbauart mit Flansch nach ASME B16.5</b>       | 1½ ohne Tubus         | 40                   | (1,57) | 0,2   | (0.003)    | 0,4                                      | (0.006)                          |
|   | 2 Zoll ohne Tubus     | 59                   | (2,32) | 0,3   | (0.0043)   | 0,3                                      | (0.0043)                         |
|   | 2 Zoll mit Tubus      | 45                   | (1,89) | 1,26  | (0.018)    | 1,7                                      | (0.025)                          |
|   | 3 Zoll ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,05  | (0.001)    | 0,05                                     | (0.0007)                         |
|   | 3 Zoll mit Tubus      | 72                   | (2,83) | 0,24  | (0.004)    | 0,17                                     | (0.003)                          |
|   | 4 Zoll ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,05  | (0.001)    | 0,07                                     | (0.001)                          |
|   | 4 Zoll mit Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,1   | (0.002)    | 0,07                                     | (0.001)                          |
|   | 5 Zoll ohne Tubus     | 124                  | (4,88) | 0,05  | (0.001)    | 0,03                                     | (0.0004)                         |
|   | 5 Zoll mit Tubus      | 124                  | (4,88) | 0,05  | (0.001)    | 0,03                                     | (0.0004)                         |
| <b>Druckmittler, verschraubte Bauart</b>              | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 1   | (0.015)    | 0,83                                     | (0.012)                          |
| <b>Druckmittler mit Überwurfmutter nach DIN 11851</b> | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 1   | (0.015)    | 0,83                                     | (0.012)                          |
|   | DN 65                 | 59                   | (2,32) | 0,7   | (0.010)    | 0,67                                     | (0.010)                          |
|   | DN 80                 | 72                   | (2,83) | 0,24  | (0.004)    | 0,17                                     | (0.003)                          |
| <b>Druckmittler mit Gewindestutzen nach DIN 11851</b> | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 1   | (0.015)    | 0,83                                     | (0.012)                          |
|   | DN 65                 | 59                   | (2,32) | 0,7   | (0.010)    | 0,67                                     | (0.010)                          |
|   | DN 80                 | 72                   | (2,83) | 0,24  | (0.004)    | 0,17                                     | (0.003)                          |
| <b>Clamp-Anschluss</b>                                | 2 Zoll                | 40                   | (1,57) | 1   | (0.015)    | 2,5                                      | (0.036)                          |
|   | 2½ Zoll               | 59                   | (2,32) | 0,7   | (0.010)    | 0,67                                     | (0.010)                          |
|   | 3 Zoll                | 72                   | (2,83) | 0,24  | (0.004)    | 0,17                                     | (0.003)                          |

|   | Nennweiten/Ausführung | Membran-durch-messer |        | Temperaturfehler der Druckkappe/des Anschlusszapfens $f_{Drk}$ |            | Empfohlene min. Messspannen (Richtwerte, Temperaturfehler beachten) |         |
|---|-----------------------|----------------------|--------|--|------------|---|---------|
|   |                       | mm                   | (Zoll) | mbar/10 K  | (psi/10 K) | mbar  | (psi)   |
| <b>Zellenbauart bzw. mit Flansch nach EN 1092-1</b> | DN 40 ohne Tubus      | 40                   | (1,57) | 0,4  | (0.006)    | 1600  | (23.2)  |
|   | DN 50 ohne Tubus      | 59                   | (2,32) | 0,3  | (0.0045)   | 250   | (3.626) |
|   | DN 50 mit Tubus       | 45                   | (1,89) | 1,7  | (0.025)    | 250   | (3.626) |

## Technische Daten (Fortsetzung)

|  | Nennweiten/Ausführung | Membran-durch-messer |        | Temperaturfehler der Druckkappe/des Anschlusszapfens $f_{Drk}$ |            | Empfohlene min. Messspannen (Richtwerte, Temperaturfehler beachten) |         |
|--|-----------------------|----------------------|--------|--|------------|---|---------|
|  |                       | mm                   | (Zoll) | mbar/10 K  | (psi/10 K) | mbar  | (psi)   |
| Zellenbauart bzw. mit Flansch nach EN 1092-1   | DN 80 ohne Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,05   | (0.0007)   | 50  | (0.725) |
|  | DN 80 mit Tubus       | 72                   | (2,83) | 0,17   | (0.003)    | 100   | (1.45)  |
|  | DN 100 ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,07   | (0.001)    | 50  | (0.725) |
|  | DN 100 mit Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,07   | (0.001)    | 50  | (0.725) |
|  | DN 125 ohne Tubus     | 124                  | (4,88) | 0,03   | (0.0004)   | 20  | (0.29)  |
|  | DN 125 mit Tubus      | 124                  | (4,88) | 0,03   | (0.0004)   | 20  | (0.29)  |
| Zellenbauart mit Flansch nach ASME B16.5       | 1½ ohne Tubus         | 40                   | (1,57) | 0,4  | (0.006)    | 1600  | (23.2)  |
|  | 2 Zoll ohne Tubus     | 59                   | (2,32) | 0,3  | (0.0045)   | 250   | (3.626) |
|  | 2 Zoll mit Tubus      | 45                   | (1,89) | 1,7  | (0.025)    | 250   | (3.626) |
|  | 3 Zoll ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,05   | (0.0007)   | 50  | (0.725) |
|  | 3 Zoll mit Tubus      | 72                   | (2,83) | 0,17   | (0.003)    | 100   | (1.45)  |
|  | 4 Zoll ohne Tubus     | 89                   | (3,50) | 0,07   | (0.001)    | 50  | (0.725) |
|  | 4 Zoll mit Tubus      | 89                   | (3,50) | 0,07   | (0.001)    | 50  | (0.725) |
|  | 5 Zoll ohne Tubus     | 124                  | (4,88) | 0,03   | (0.0004)   | 20  | (0.29)  |
|  | 5 Zoll mit Tubus      | 124                  | (4,88) | 0,03   | (0.0004)   | 20  | (0.29)  |
| Druckmittler, verschraubte Bauart              | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 0,83   | (0.012)    | 250   | (3.626) |
| Druckmittler mit Überwurfmutter nach DIN 11851 | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 0,83   | (0.012)    | 250   | (3.626) |
|  | DN 65                 | 59                   | (2,32) | 0,67   | (0.010)    | 250   | (3.626) |
|  | DN 80                 | 72                   | (2,83) | 0,17   | (0.003)    | 100   | (1.450) |
| Druckmittler mit Gewindestutzen nach DIN 11851 | DN 50                 | 52                   | (2,05) | 0,83   | (0.012)    | 250   | (3.626) |
|  | DN 65                 | 59                   | (2,32) | 0,67   | (0.010)    | 250   | (3.626) |
|  | DN 80                 | 72                   | (2,83) | 0,17   | (0.003)    | 100   | (1.450) |
| Clamp-Anschluss                                | 2 Zoll                | 40                   | (1,57) | 2,5  | (0.036)    | 2000  | (29.01) |
|  | 2½ Zoll               | 59                   | (2,32) | 0,67   | (0.010)    | 250   | (3.626) |
|  | 3 Zoll                | 72                   | (2,83) | 0,17   | (0.003)    | 100   | (1.450) |

## Temperaturfehler Rohrdruckmittler

## Hinweise

Tabellenwerte gelten für:

- Die Füllflüssigkeiten Silikonöl M5, Silikonöl M50, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl, Lebensmittelöl (FDA-gelistet), Neobee M20
- Den Membranwerkstoff Edelstahl
- Bei der Füllflüssigkeit Glycerin-/Wasser-Gemisch gelten die halben Werte

Membrandicken:

- 0,05 mm (0,002 Zoll) für DN 25/DN 40/DN 50
- 0,1 mm (0,004 Zoll) für DN 80/DN 100

Temperaturfehler der Rohrdruckmittler zum Einflanschen 7MF0900 für einseitigen Anbau

| Nennweiten/Ausführung | Fehler Prozess |            | Fehler Messumformer |            | Fehler Fernleitung |               | Minimale Messspanne |        |
|-----------------------|----------------|------------|---------------------|------------|--------------------|---------------|---------------------|--------|
|                       | mbar/10 K      | (psi/10 K) | mbar/10 K           | (psi/10 K) | mbar/10 K          | (psi/10 K)    | mbar                | (psi)  |
| DN 25 (1 Zoll)        | 8,0            | (0.116)    | 12,0                | (0.174)    | nicht möglich      | nicht möglich | 3000                | (43,5) |
| DN 40 (1½ Zoll)       | 10,0           | (0.145)    | 9,5                 | (0.138)    | 8,0                | (0.116)       | 3000                | (43,5) |
| DN 50 (2 Zoll)        | 12,0           | (0.174)    | 9,0                 | (0.131)    | 19,0               | (0.276)       | 3000                | (43,5) |
| DN 80 (3 Zoll)        | 9,5            | (0.138)    | 5,0                 | (0.073)    | 10,5               | (0.152)       | 2000                | (29)   |
| DN 100 (4 Zoll)       | 16,0           | (0.232)    | 7,0                 | (0.102)    | 16,0               | (0.232)       | 3000                | (43,5) |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Temperaturfehler der Rohrdruckmittler zum Einflanschen 7MF0902 für beidseitigen Anbau

| Nennweiten/Ausführung | Fehler Prozess |               | Fehler Messumformer |               | Fehler Fernleitung |               | Minimale Messspanne |               |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------|
|                       | mbar/10 K      | (psi/10 K)    | mbar/10 K           | (psi/10 K)    | mbar/10 K          | (psi/10 K)    | mbar                | (psi)         |
| DN 25 (1 Zoll)        | nicht möglich  | nicht möglich | nicht möglich       | nicht möglich | nicht möglich      | nicht möglich | nicht möglich       | nicht möglich |
| DN 40 (1½ Zoll)       | 10,0           | (0.145)       | 9,5                 | (0.138)       | 7,5                | (0.109)       | 600                 | (8,7)         |
| DN 50 (2 Zoll)        | 13,5           | (0.196)       | 12,5                | (0.181)       | 19,0               | (0.276)       | 600                 | (8,7)         |
| DN 80 (3 Zoll)        | 11,0           | (0.160)       | 12,5                | (0.181)       | 10,5               | (0.152)       | 600                 | (8,7)         |
| DN 100 (4 Zoll)       | 14,0           | (0.203)       | 9,0                 | (0.131)       | 14,0               | (0.203)       | 3000                | (43,5)        |

##### Temperaturfehler der Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss 7MF0930 für einseitigen Anbau

| Nennweiten/Ausführung | Fehler Prozess |            | Fehler Messumformer |            | Fehler Fernleitung |            | Minimale Messspanne |        |
|-----------------------|----------------|------------|---------------------|------------|--------------------|------------|---------------------|--------|
|                       | mbar/10 K      | (psi/10 K) | mbar/10 K           | (psi/10 K) | mbar/10 K          | (psi/10 K) | mbar                | (psi)  |
| DN 25 (1 Zoll)        | 30,0           | (0.435)    | 23,0                | (0.334)    | 13,0               | (0.189)    | 6000                | (87)   |
| DN 32 (1¼ Zoll)       | 9,0            | (0.131)    | 5,0                 | (0.073)    | 16,5               | (0.239)    | 3000                | (43,5) |
| DN 40 (1½ Zoll)       | 3,0            | (0.044)    | 1,5                 | (0.022)    | 4,0                | (0.058)    | 2000                | (29)   |
| DN 50 (2 Zoll)        | 4,0            | (0.058)    | 1,0                 | (0.015)    | 3,0                | (0.044)    | 2000                | (29)   |
| DN 65 (2½ Zoll)       | 5,5            | (0.080)    | 2,0                 | (0.029)    | 6,0                | (0.087)    | 2000                | (29)   |

#### Berechnung des Temperaturfehlers

Den Temperaturfehler berechnen Sie mit folgender Formel:

$$dp = (\vartheta_{DM} - \vartheta_{Kal}) \cdot f_{DM} + (\vartheta_{Kap} - \vartheta_{Kal}) \cdot l_{Kap} \cdot f_{Kap} + (\vartheta_{MU} - \vartheta_{Kal}) \cdot f_{Drk}$$

#### Legende:

|                   |   |
|-------------------|---|
| dp                | Zusätzlicher Temperaturfehler (mbar)  |
| $\vartheta_{DM}$  | Temperatur an der Druckmittlermembran (entspricht im Allgemeinen der Temperatur des Messstoffs) |
| $\vartheta_{Kal}$ | Kalibrier-/Bezugs-Temperatur (20 °C (68 °F))  |
| $f_{DM}$          | Temperaturfehler des Druckmittlers  |
| $\vartheta_{Kap}$ | Umgebungstemperatur an den Kapillaren   |
| $l_{Kap}$         | Länge der Kapillaren  |
| $f_{Kap}$         | Temperaturfehler der Kapillaren   |
| $\vartheta_{MU}$  | Umgebungstemperatur am Druckmessumformer  |
| $f_{Drk}$         | Temperaturfehler der Ölfüllung in den Druckkappen des Druckmessumformers                        |

#### Beispiel zur Berechnung des Temperaturfehlers

##### Was wird gesucht?

Gesucht wird ein zusätzlicher Temperaturfehler der Druckmittler (**dp**).

##### Gegebene Werte:

|  |   |
|--|---|
| Druckmessumformer SITRANS P für Differenzdruck, 250 mbar, eingestellt auf 0 ... 100 mbar, mit Membrandruckmittlern DN 100 ohne Tubus, Membran aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L | $f_{DM} = 0,05 \text{ mbar/10 K (0.039 inH}_2\text{O/10 K)}$  |
| Länge der Kapillaren   | $l_{Kap} = 6 \text{ m (19.7 ft)}$   |
| Beidseitiger Anbau der Kapillaren  | $f_{Kap} = 0,07 \text{ mbar/(10 K} \cdot \text{m}_{Kap}) \text{ 0.028 inH}_2\text{O/(10 K} \cdot \text{m}_{Kap})$ |
| Füllflüssigkeit Silikonöl M5   | $f_{Drk} = 0,07 \text{ mbar/10 K (0.028 inH}_2\text{O/10 K)}$   |
| Messstofftemperatur  | $\vartheta_{DM} = 100 \text{ °C (212 °F)}$  |
| Temperatur an den Kapillaren   | $\vartheta_{Kap} = 50 \text{ °C (122 °F)}$  |
| Temperatur am Druckmessumformer  | $\vartheta_{MU} = 50 \text{ °C (122 °F)}$   |
| Kalibriertemperatur  | $\vartheta_{Kal} = 20 \text{ °C (68 °F)}$   |

**Technische Daten (Fortsetzung)**Berechnung in mbar:

$$dp = (100\text{ °C} - 20\text{ °C}) \cdot 0,05\text{ mbar}/10\text{ K} + (50\text{ °C} - 20\text{ °C}) \cdot 6\text{ m} \cdot 0,07\text{ mbar}/(10\text{ K} \cdot \text{m}) + (50\text{ °C} - 20\text{ °C}) \cdot 0,07\text{ mbar}/10\text{ K}$$

Berechnung in inH<sub>2</sub>O:

$$dp = (212\text{ °F} - 68\text{ °F}) \cdot 0,039\text{ inH}_2\text{O}/10\text{ K} + (112\text{ °F} - 68\text{ °F}) \cdot 19,7\text{ ft} \cdot 0,028\text{ inH}_2\text{O}/(10\text{ K} \cdot 3,28\text{ ft}) + (112\text{ °F} - 68\text{ °F}) \cdot (0,028\text{ inH}_2\text{O}/10\text{ K})$$

$$dp = 0,16\text{ inH}_2\text{O} + 0,51\text{ inH}_2\text{O} + 0,08\text{ inH}_2\text{O}$$

Ergebnis:

$$dp = 1,87\text{ mbar (0.75 inH}_2\text{O)}$$

(entspricht 2,27 % der eingestellten Messspanne)

Hinweis:

Der ermittelte Temperaturfehler bezieht sich nur auf den durch den Druckmittleranbau resultierenden Fehler.

Das Übertragungsverhalten des jeweiligen Druckmessumformers ist in dieser Betrachtung nicht enthalten!

Das Übertragungsverhalten muss gesondert betrachtet werden und der sich daraus resultierende Messfehler zum oben ermittelten Temperaturfehler durch den Druckmittleranbau addiert werden.

**Abhängigkeit des Temperaturfehlers vom Membranwerkstoff**

Die in der vorhergehenden Tabelle genannten Temperaturfehler beziehen sich auf die Verwendung von Edelstahl als Membranwerkstoff. Bei der Verwendung von anderen Membranwerkstoffen ändern sich die Temperaturfehler wie folgt:

| Membranwerkstoff                                  | Veränderung des Temperaturfehlers des Druckmittlers |
|---|---|
|   | <u>Zunahme der Werte um:</u>                        |
| Edelstahl, Duplex, ...                            | Siehe vorhergehende Tabellen                        |
| Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610                       | 50 %  |
| Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819                     | 50 %  |
| Monel 400, W.-Nr. 2.4360                          | 60 %  |
| Tantal  | 50 %  |
| Titan   | 50 %  |
| PTFE-Beschichtung auf Edelstahlmembran            | 80 %  |
| ECTFE- oder PFA-Beschichtung auf Edelstahlmembran | 100 %   |
| Goldbeschichtung auf Edelstahlmembran             | 40 %  |
| Inconel   | 50 %  |
| Incoloy   | 50 %  |

**Maximale Messstofftemperatur**Hinweis

Bei der Betrachtung der maximalen Messstofftemperatur sind auch die Einsatzgrenzen der jeweilig eingesetzten Füllflüssigkeiten und Dichtungen sowie die Druck-/Temperaturgrenzen der jeweiligen Prozessanschlüsse zu beachten.

Folgende max. Messstofftemperaturen gelten in Abhängigkeit des Werkstoffs der messstoffberührten Teile.

| Werkstoff                     | Max. Messstofftemperatur | Min./max. Druck                                       |
|-------------------------------|--------------------------|---|
| Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung                                   |
| PTFE-Beschichtung             | 200 °C (392 °F)          | < 0 bar (0 psi); Relativdruck                         |
|                               | 260 °C (500 °F)          | 0 bar (0 psi) ... 25 bar (363 psi); Relativdruck      |
|                               | 150 °C (302 °F)          | 25 bar (363 psi) ... 40 bar (580 psi); Relativdruck   |
|                               | 50 °C (302 °F)           | 40 bar (580 psi) ... 60 bar (870 psi); Relativdruck   |
| ECTFE-Beschichtung            | 150 °C (302 °F)          | Für Drücke < 1 bar (14.5 psi) auf Anfrage             |
| PFA-Beschichtung              | 200 °C (392 °F)          | < 0 bar (0 psi); Relativdruck                         |
|                               | 260 °C (500 °F)          | 0 bar (0 psi) ... 25 bar (363 psi); Relativdruck      |
|                               | 150 °C (302 °F)          | 25 bar (363 psi) ... 40 bar (580 psi); Relativdruck   |
|                               | 50 °C (302 °F)           | 40 bar (580 psi) ... 100 bar (1450 psi); Relativdruck |
| Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610   | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung                                   |
| Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819 | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung                                   |
| Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602  | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung                                   |
| Monel 400, W.-Nr. 2.4360      | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung                                   |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Technische Beschreibung

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Werkstoff             | Max. Messstofftemperatur | Min./max. Druck     |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| Tantal                | 300 °C (572 °F)          | Keine Einschränkung |
|                       | 150 °C (302 °F)          | Keine Einschränkung |
| Duplex, W.-Nr. 1.4462 | 250 °C (482 °F)          | Keine Einschränkung |
| Titan                 | 150 °C (302 °F)          | Keine Einschränkung |
| Inconel               | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung |
| Incoloy               | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung |
| Goldbeschichtung      | 400 °C (752 °F)          | Keine Einschränkung |

#### Maximale Länge des Kapillarrohres für Membrandruckmittler (Richtwerte)

| Nennweite DN |       | Max. Länge des Kapillarrohres |        | Rohrdruckmittler        |                         | 7MF0902*      |               | 7MF0930* |        |
|--------------|-------|-------------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------|--------|
|              |       | Membrandruckmittler           |        | 7MF0900*                |                         | m             | (ft)          | m        | (ft)   |
|              |       | m                             | (ft)   | m                       | (ft)                    | m             | (ft)          | m        | (ft)   |
| DN 25        | (1")  | 2,5                           | (8.2)  | nur Direktanbau möglich | nur Direktanbau möglich | nicht möglich | nicht möglich | 1        | (3.2)  |
| DN 32        | (1¼") | 2,5                           | (8.2)  | -                       | -                       | -             | -             | 6        | (19.7) |
| DN 40        | (1½") | 4                             | (13.1) | 1,66                    | (5.5)                   | 1             | (3.2)         | 6        | (19.7) |
| DN 50        | (2")  | 6                             | (19.7) | 4                       | (13.1)                  | 4             | (13.1)        | 6        | (19.7) |
| DN 65        | (2½") | 8                             | (26.2) | -                       | -                       | -             | -             | 6        | (19.7) |
| DN 80        | (3")  | 15                            | (49.1) | 4                       | (13.1)                  | 6             | (19.7)        | -        | -      |
| DN 100       | (4")  | 15                            | (49.1) | 4                       | (13.1)                  | 4             | (13.1)        | -        | -      |
| DN 125       | (5")  | 15                            | (49.1) | -                       | -                       | -             | -             | -        | -      |

#### Einstellzeiten

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Einstellzeiten (in Sekunden pro Meter Länge des Kapillarrohres) gelten für eine Druckänderung, die der eingestellten Messspanne entspricht.

Die angegebenen Werte sind mit der jeweiligen Länge des Kapillarrohres zu multiplizieren, bei Druckmessumformern für Differenzdruck und Durchfluss mit der Gesamtlänge beider Kapillarrohre.

Die Einstellzeiten sind – innerhalb des Bereichs des Druckmessumformers – unabhängig von der eingestellten Messspanne. Für Messspannen über 10 bar (145 psi) sind die Einstellzeiten von untergeordneter Bedeutung. Die Einstellzeiten der Druckmessumformer sind in der Tabelle nicht berücksichtigt.

| Füllflüssigkeit               | Dichte             |                       | Temperatur am Kapillarrohr |       | Einstellzeit in s/m (s/ft) bei max. Messspanne des Druckmessumformers |                        |          |                        |           |                        |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|-------|---|------------------------|----------|------------------------|-----------|------------------------|
|                               | kg/dm <sup>3</sup> | (lb/in <sup>3</sup> ) | °C                         | (°F)  | 250 mbar  | 101 inH <sub>2</sub> O | 600 mbar | 241 inH <sub>2</sub> O | 1600 mbar | 643 inH <sub>2</sub> O |
| Silikonöl M5                  | 0,914              | (0.033)               | +60                        | (140) | 0,06  | (0.018)                | 0,02     | (0.006)                | 0,01      | (0.003)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 0,11  | (0.034)                | 0,02     | (0.006)                | 0,02      | (0.006)                |
|                               |                    |                       | -20                        | (-4)  | 0,3   | (0.091)                | 0,12     | (0.037)                | 0,05      | (0.015)                |
| Silikonöl M50                 | 0,966              | (0.035)               | +60                        | (140) | 0,6   | (0.183)                | 0,25     | (0.076)                | 0,09      | (0.027)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 0,61  | (0.186)                | 0,26     | (0.079)                | 0,1       | (0.030)                |
|                               |                    |                       | -20                        | (-4)  | 1,69  | (0.515)                | 0,71     | (0.216)                | 0,27      | (0.082)                |
| Hochtemperaturöl              | 1,070              | (0.039)               | +60                        | (140) | 0,14  | (0.043)                | 0,06     | (0.018)                | 0,02      | (0.006)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 0,65  | (0.198)                | 0,27     | (0.082)                | 0,1       | (0.030)                |
|                               |                    |                       | -10                        | (14)  | 3,96  | (1.207)                | 1,65     | (0.503)                | 0,62      | (0.189)                |
| Halocarbonöl                  | 1,968              | (0.071)               | +60                        | (140) | 0,07  | (0.021)                | 0,03     | (0.009)                | 0,01      | (0.003)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 0,29  | (0.088)                | 0,12     | (0.037)                | 0,05      | (0.015)                |
|                               |                    |                       | -20                        | (-4)  | 2,88  | (0.878)                | 1,2      | (0.366)                | 0,45      | (0.137)                |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet) | 0,920              | (0.033)               | +60                        | (140) | 0,75  | (0.229)                | 0,33     | (0.101)                | 0,17      | (0.052)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 4   | (1.220)                | 1,75     | (0.534)                | 0,67      | (0.204)                |
|                               |                    |                       | -20                        | (-4)  | 20  | (6.100)                | 8,5      | (2.593)                | 3,25      | (0.991)                |
| Neobee M20                    | 0,920              | (0.033)               | +60                        | (140) | 0,69  | (0.210)                | 0,29     | (0.884)                | 0,11      | (0.034)                |
|                               |                    |                       | +20                        | (68)  | 1,81  | (0.552)                | 0,76     | (0.232)                | 0,29      | (0.088)                |
|                               |                    |                       | -20                        | (-4)  | 6,46  | (1.969)                | 2,71     | (0.826)                | 1,04      | (0.317)                |

Zulässige Daten der Füllflüssigkeit für Druck und Temperaturen siehe Diagramme unter "Funktion".

**Weitere Info****Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten**Umgebungstemperaturbereich

Die Druckmittlersysteme sind standardmäßig für einen Umgebungstemperaturbereich von -10 bis +50 °C (14 bis +122 °F) optimiert. Daher ist bei den Bestelloptionen die **Kurzangabe D66 vorbelegt**. Wenn der Bereich der Umgebungstemperatur hiervon abweicht, haben Sie die Möglichkeit andere Umgebungstemperaturbereiche zu wählen:

- Mit der **Kurzangabe D67** einen Bereich von -40 bis +50 °C (-40 bis +122 °F)
- Mit der **Kurzangabe D68** einen Bereich von -10 bis +85 °C (14 bis +185 °F)

Bei einer **Sonderausführung**, die Sie mit der **Bestelloption Y99** bei den Geräteeinstellungen wählen können, besteht die Möglichkeit, die Umgebungstemperatur auch als Zahlenwert einzugeben.

Prozesstemperatur

Für die Prozesstemperatur erfolgt die standardmäßige Optimierung in Abhängigkeit von der verwendeten Füllflüssigkeit:

| Füllflüssigkeit               | Code | Standardmäßig optimierter Temperaturbereich |
|-------------------------------|------|---|
| Silikon M50                   | B    | -10 ... +200 °C (14 ... +392 °F)            |
| Hochtemperaturöl              | C    | -10 ... +300 °C (14 ... +572 °F)            |
| Silikonöl M5                  | A    | -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F)           |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet) | E    | -10 ... +140 °C (14 ... +284 °F)            |
| Halocarbonöl                  | D    | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)             |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)     | R    | -10 ... +140 °C (14 ... +284 °F)            |

- **Weichen die Prozesstemperaturen** von den in der voranstehenden Tabelle genannten Temperaturbereichen **ab**, bitten wir, die Prozesstemperatur mit der **Kurzangabe Y50** mit der Bestellung zu übermitteln.
- Besitzt der Druckmittler einen kleinen Durchmesser (< DN 50/2") oder eine lange Kapillare (> 4 m), bitten wir ebenfalls, die Prozessdaten mit den **nachfolgenden Kurzangaben** mit der Bestellung zu übermitteln.

Mit diesen Angaben kann die ordnungsgemäße Funktion des Druckmittlersystems ermittelt und gewährleistet werden.

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>                          |            |
| • -10 ... +50 °C (14 ... +122 °F) vorbelegt                | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)                         | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)                          | <b>D68</b> |
| <b>Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)</b> | <b>Y50</b> |



## Druckmessung

### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

#### Übersicht



Membrandruckmittler in Zellenbauart

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.                         | Kurzangabe |
|--|-------------------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                                     |            |
| <b>In Zellenbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer</b>                                |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> | 7MF0800-                            |            |
| <b>7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>                                    |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b>   | 7MF0801-                            |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>  |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0802-                            |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                                     |            |
|  | ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal                                  |                                     |            |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>                    |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</b>   |                                     |            |
| (DN 25, DN 40 und DN 50 nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)                                      |                                     |            |
| DN 25  | PN 16 ... 400                       | 0 B Q      |
| DN 40  | PN 16 ... 400                       | 0 D Q      |
| DN 50  | PN 16 ... 400                       | 0 E Q      |
| DN 65  | PN 16 ... 400                       | 0 F Q      |
| DN 80  | PN 16 ... 400                       | 0 G Q      |
| DN 100   | PN 16 ... 400                       | 0 H Q      |
| DN 125   | PN 16 ... 400                       | 0 J Q      |
| <b>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</b>  |                                     |            |
| (1 Zoll, 1½ Zoll und 2 Zoll nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)                                  |                                     |            |
| 1 Zoll   | class 150 ... 2500                  | 1 K X      |
| 1½ Zoll  | class 150 ... 2500                  | 1 L X      |
| 2 Zoll   | class 150 ... 2500                  | 1 M X      |
| 2½ Zoll  | class 150 ... 2500                  | 1 N X      |
| 3 Zoll   | class 150 ... 2500                  | 1 P X      |
| 4 Zoll   | class 150 ... 2500                  | 1 Q X      |
| 5 Zoll   | class 150 ... 2500                  | 1 R X      |
| <b>Norm des Prozessanschlusses J.I.S.</b>  |                                     |            |
| (DN 25, DN 40 und DN 50 nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)                                      |                                     |            |
| DN 25  | 10K ... 63K                         | 2 B W      |
| DN 40  | 10K ... 63K                         | 2 D W      |
| DN 50  | 10K ... 63K                         | 2 E W      |
| DN 65  | 10K ... 63K                         | 2 F W      |
| DN 80  | 10K ... 63K                         | 2 G W      |
| DN 100   | 10K ... 63K                         | 2 H W      |
| DN 125   | 10K ... 63K                         | 2 J W      |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                                     |            |
|  | 9 A A                               | H 1 Y      |
| <b>Kapillarrohrlänge</b>   |                                     |            |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                                     | 1 0        |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                                     | 1 1        |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                                     | 1 2        |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                                     | 1 3        |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                                     | 1 4        |
| 4 m (157,5 Zoll)   |                                     | 1 5        |
| 5 m (196,9 Zoll)   |                                     | 1 6        |
| 6 m (236,2 Zoll)   |                                     | 1 7        |
| 7 m (275,6 Zoll)   |                                     | 1 8        |
| 8 m (315 Zoll)   |                                     | 2 0        |
| 9 m (354,3 Zoll)   |                                     | 2 1        |
| 10 m (393,7 Zoll)  |                                     | 2 2        |
| 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0802   |                                     | 2 3        |
| 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0802   |                                     | 2 4        |
| 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0802   |                                     | 2 5        |
| 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0802   |                                     | 2 6        |
| 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0802   |                                     | 2 7        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                                     |            |
|  | 9 8                                 | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                                     |            |
| Silikonöl M50  |                                     | B          |
| Hochtemperaturöl   |                                     | C          |

## Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                   | Kurzangabe |
|--|-------------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                               |            |
| <b>In Zellenbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer</b>                                |                               |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> | 7MF0800-                      |            |
| <b>7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>                                    |                               |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b>   | 7MF0801-                      |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>  |                               |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0802-                      |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                               |            |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Silikonöl M5   |                               | A          |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                               | E          |
| Halocarbonöl   |                               | D          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                               | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                               | Z P 1 Y    |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                               |            |
| Edelstahl 316L   |                               |            |
| • Ohne Beschichtung  |                               | A          |
| • Mit PFA-Beschichtung   |                               | D          |
| • Mit PTFE-Beschichtung  |                               | E 0        |
| • Mit ECTFE-Beschichtung   |                               | F          |
| Monel 400, 2.4360  |                               | G          |
| Hastelloy C276, 2.4819   |                               | J          |
| Tantal   |                               | K          |
| Titan, 3.7035  |                               | L 0        |
| Nickel 201   |                               | M 0        |
| Membran Duplex, 1.4462   |                               | Q          |
| Membran und Flansch Duplex, 1.4462   |                               | R          |
| Edelstahl 316L, vergoldet  |                               | S 0        |
| Hastelloy C4, 2.4610   |                               | U 0        |
| Hastelloy C22, 2.4602  |                               | V 0        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                               | Z 8 Q 1 Y  |
| <b>Tubeulänge</b>  |                               |            |
| Ohne   |                               | 0          |
| 50 mm (2 Zoll)   |                               | 1          |
| 100 mm (4 Zoll)  |                               | 2          |
| 150 mm (6 Zoll)  |                               | 3          |
| 200 mm (8 Zoll)  |                               | 4          |
| 250 mm (10 Zoll)   |                               | 5          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                               | Z 8 Q 1 Y  |
| <b>Kundenspezifische Tubeulänge</b>  |                               |            |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl ohne Beschichtung</b>  |                               |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>   |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)             | A 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)            | A 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)            | A 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)            | A 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)            | A 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit ECTFE-Beschichtung</b>   |                               |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>   |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)             | F 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)            | F 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)            | F 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)            | F 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)            | F 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit PFA-Beschichtung</b>   |                               |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>   |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)             | D 1        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |                    | Artikel-Nr.                         | Kurzangabe |
|---|--------------------|-------------------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>  |                    |                                     |            |
| In Zellenbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer                                |                    |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice) |                    | 7MF0800-                            |            |
| 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück                                    |                    |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck   |                    | 7MF0801-                            |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück  |                    |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss   |                    | 7MF0802-                            |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück  |                    |                                     |            |
|   |                    | ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |                                     | D 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |                                     | D 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |                                     | D 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)   | 250 mm (9,84 Zoll) |                                     | D 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Monel 400</b>   |                    |                                     |            |
| <u>Bereich</u>  |                    | <u>Standardlänge</u>                |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |                                     | G 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |                                     | G 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |                                     | G 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |                                     | G 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Hastelloy C276</b>  |                    |                                     |            |
| <u>Bereich</u>  |                    | <u>Standardlänge</u>                |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |                                     | J 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |                                     | J 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |                                     | J 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |                                     | J 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Tantal</b>  |                    |                                     |            |
| <u>Bereich</u>  |                    | <u>Standardlänge</u>                |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)  |                                     | K 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll) |                                     | K 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll) |                                     | K 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll) |                                     | K 4        |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran   | C12        |
| Herstellereerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy) | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile   | C15        |
| Werkzeugnis übe die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2  | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung)  | C20        |
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers  | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF)   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer  | D61        |
| • Für Differenzdruck- und Füllstand-Messumformer   | D62        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | <b>D81</b> |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | <b>D83</b> |
| Erweiterter Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer (nur 7MF0800)   | <b>D85</b> |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | <b>D88</b> |
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| <b>Hinweis:</b>   |            |
| Wenn eine der Kurzangaben E50 bis E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die entsprechende Option beim Messumformer gewählt werden!   |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)  | <b>E50</b> |
| LR (Lloyds Register)  | <b>E51</b> |
| BV (Bureau Veritas)   | <b>E52</b> |
| ABS (American Bureau of Shipping)   | <b>E53</b> |
| RMR (Russian Maritime Register)   | <b>E55</b> |
| KR (Korean Register of Shipping)  | <b>E56</b> |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | <b>E57</b> |
| CCS (China Classification Society)  | <b>E58</b> |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | <b>E60</b> |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>   |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar) | <b>E80</b> |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2   | <b>E87</b> |
| <b>Dichtfläche</b>  |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN 1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5 (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | <b>M50</b> |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtfläche B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | <b>M54</b> |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtfläche RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | <b>M64</b> |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25   | <b>M70</b> |
| • DN 40   | <b>M71</b> |
| • DN 50   | <b>M72</b> |
| • DN 80   | <b>M73</b> |
| • DN 100  | <b>M74</b> |
| • DN 125  | <b>M75</b> |
| Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25   | <b>M76</b> |
| • DN 40   | <b>M77</b> |
| • DN 50   | <b>M78</b> |
| • DN 80   | <b>M79</b> |
| • DN 100  | <b>M80</b> |
| • DN 125  | <b>M81</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>                                     |            |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L) |            |
| • DN 25  | <b>M82</b> |
| • DN 40  | <b>M83</b> |
| • DN 50  | <b>M84</b> |
| • DN 80  | <b>M85</b> |
| • DN 100   | <b>M86</b> |
| • DN 125   | <b>M87</b> |
| <b>Kapillaranschluss</b><br>(Nur für 7MF0800)  |            |
| Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite                                | <b>S03</b> |
| Einseitiger Anbau am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite                                | <b>S04</b> |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>  |            |
| PE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | <b>S10</b> |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | <b>S11</b> |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | <b>S12</b> |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | <b>S13</b> |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | <b>S14</b> |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | <b>S15</b> |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | <b>S16</b> |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | <b>S17</b> |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | <b>S18</b> |
| • 8 m (315 Zoll)   | <b>S19</b> |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | <b>S20</b> |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | <b>S21</b> |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S22</b> |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S23</b> |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S24</b> |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S25</b> |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S26</b> |
| PTFE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | <b>S40</b> |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | <b>S41</b> |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | <b>S42</b> |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | <b>S43</b> |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | <b>S44</b> |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | <b>S45</b> |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | <b>S46</b> |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | <b>S47</b> |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | <b>S48</b> |
| • 8 m (315 Zoll)   | <b>S49</b> |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | <b>S50</b> |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | <b>S51</b> |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S52</b> |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S53</b> |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S54</b> |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0802   | <b>S55</b> |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0802   | S56        |
| PVC-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S81        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0802   | S82        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0802   | S83        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0802   | S84        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0802   | S85        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0802   | S86        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | W01        |
| Firma Labom, Hude  | W02        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrung   | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt   | D66        |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | D67        |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)  | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.



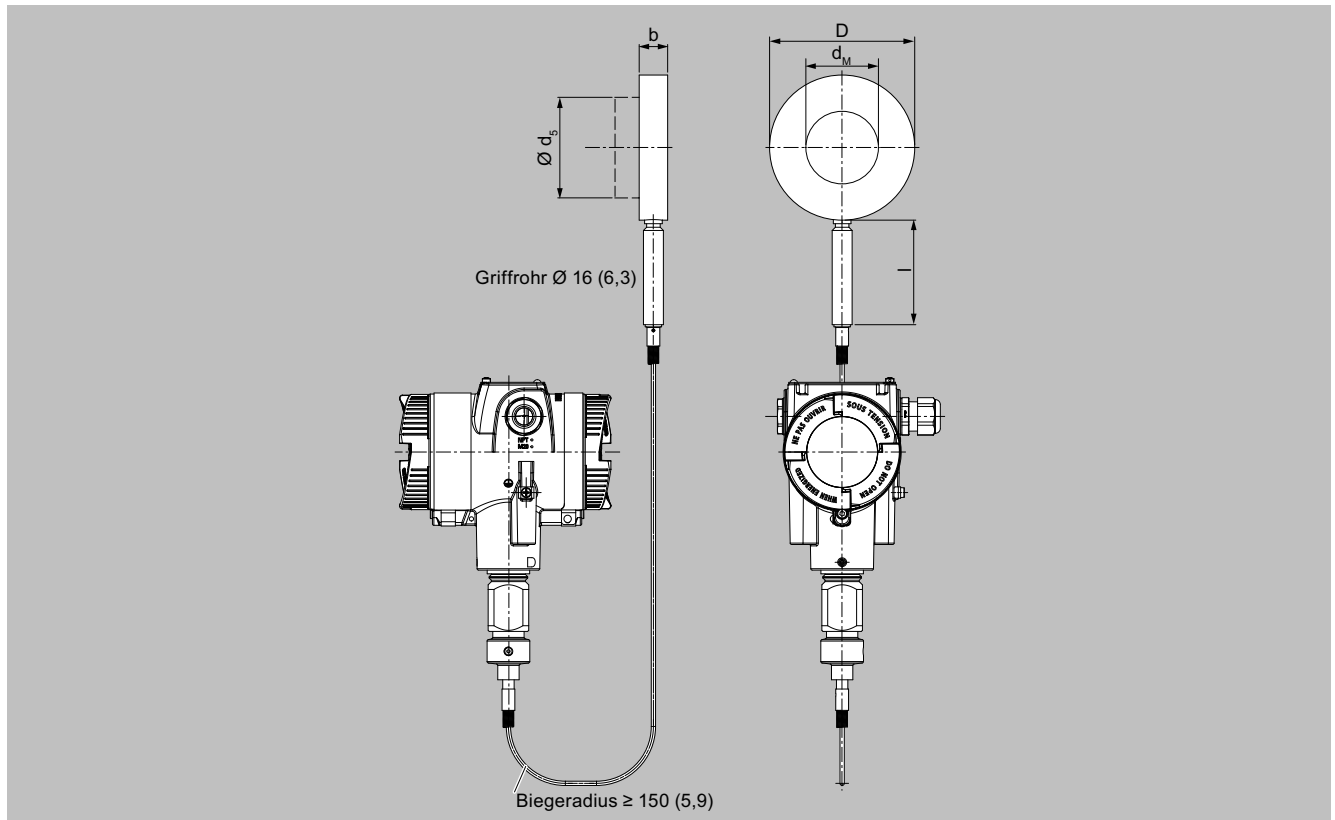


# Druckmessung

## Druckmittler

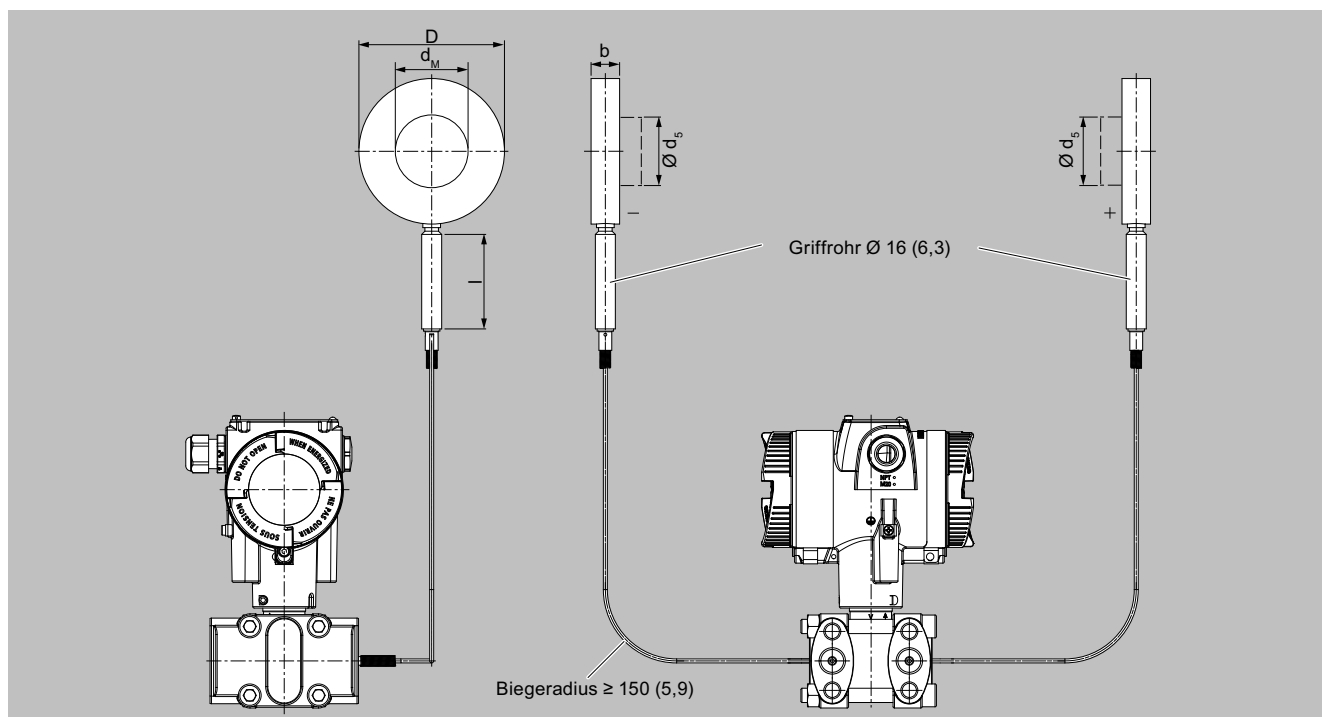
für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Maßzeichnungen



Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr zum Anschluss an Druckmessumformer SITRANS P320/420 für Relativdruck, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Membrandruckmittler in Zellenbauart (ohne Flansch) mit biegsamem Kapillarrohr zum Anschluss an Druckmessumformer SITRANS P320/420 für Absolutdruck bzw. Differenzdruck und Durchfluss, Maße in mm (Zoll)

## Anschluss nach EN 1092-1

| Nennweite | Nenndruck     | b  | D   | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne Tubus | l   |
|-----------|---------------|----|-----|----------------|-----------------------------|------------------------------|-----|
|           |               | mm | mm  | mm             | mm                          | mm                           |     |
| DN 25     | PN 16 ... 400 | 20 | 68  | 24,5           | 22,6                        | 27                           | 100 |
| DN 40     |               | 20 | 88  | 38             | 30                          | 40                           | 100 |
| DN 50     |               | 20 | 102 | 48,3           | 40                          | 51                           | 100 |
| DN 65     |               | 20 | 122 | 48,3           | 40                          | 65                           | 100 |
| DN 80     |               | 20 | 138 | 76             | 65                          | 85                           | 100 |
| DN 100    |               | 20 | 158 | 94             | 85                          | 85                           | 100 |
| DN 125    |               | 22 | 188 | 125            | 16                          | 116                          | 100 |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Nenndruck    | b         | D          | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne Tubus | l          |
|-----------|--------------|-----------|------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------|
|           |              | mm (Zoll) | mm (Zoll)  | mm (Zoll)      | mm (Zoll)                   | mm (Zoll)                    |            |
| 1"        | 150 ... 2500 | 20 (0,79) | 51 (2,01)  | 24,5 (0,96)    | 22,6 (0,89)                 | 30 (1,18)                    | 100 (3,94) |
| 1½"       |              | 20 (0,79) | 73 (2,9)   | 38 (1,5)       | 30 (1,18)                   | 40 (1,57)                    | 100 (3,94) |
| 2"        |              | 20 (0,79) | 100 (3,94) | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                   | 51 (2,01)                    | 100 (3,94) |
| 2½"       |              | 20 (0,79) | 105 (4,13) | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                   | 65 (2,56)                    | 100 (3,94) |
| 3"        |              | 20 (0,79) | 134 (5,28) | 72 (2,8)       | 65 (2,56)                   | 85 (3,35)                    | 100 (3,94) |
| 4"        |              | 20 (0,79) | 158 (6,22) | 94 (3,69)      | 85 (3,35)                   | 85 (3,35)                    | 100 (3,94) |
| 5"        |              | 22 (0,87) | 186 (7,32) | 125 (4,92)     | 116 (4,57)                  | 116 (4,57)                   | 100 (3,94) |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Zellenbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Anschluss nach J.I.S.

| Nennweite | Nenndruck   | b         | D                     | D                        | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne Tubus | l          |
|-----------|-------------|-----------|-----------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------|
|           |             |           | 10K, 20K<br>mm (Zoll) | 30K ... 63K<br>mm (Zoll) |                |                             |                              |            |
| DN 25     | 10K ... 63K | 20 (0,79) | 67 (2,64)             | 70 (2,76)                | 24,5 (0,96)    | 22,6 (0,89)                 | 30 (1,18)                    | 100 (3,94) |
| DN 40     |             | 20 (0,79) | 81 (3,19)             | 90 (3,54)                | 38 (1,5)       | 30 (1,18)                   | 36 (1,42)                    | 100 (3,94) |
| DN 50     |             | 20 (0,79) | 96 (3,78)             | 105 (4,13)               | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                   | 51 (2,01)                    | 100 (3,94) |
| DN 65     |             | 20 (0,79) | 116 (4,57)            | 130 (5,12)               | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                   | 65 (2,56)                    | 100 (3,94) |
| DN 80     |             | 20 (0,79) | 132 (5,2)             | 140 (5,51)               | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                   | 85 (3,35)                    | 100 (3,94) |
| DN 100    |             | 20 (0,79) | 160 (6,3)             | 160 (6,3)                | 94 (3,69)      | 85 (3,35)                   | 85 (3,35)                    | 100 (3,94) |
| DN 125    |             | 20 (0,79) | 195 (7,68)            | 195 (7,68)               | 125 (4,92)     | 116 (4,57)                  | 116 (4,57)                   | 100 (3,94) |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Übersicht



Membrandruckmittler in Flanschbauart

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Auswahl- und Bestelldaten

|   |                  | Artikel-Nr.                         | Kurzangabe |
|---|------------------|-------------------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>  |                  |                                     |            |
| In Flanschbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer                                       |                  |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck   |                  | 7MF0810-                            |            |
| (nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück |                  |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck   |                  | 7MF0811-                            |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück  |                  |                                     |            |
| SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss   |                  | 7MF0812-                            |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück  |                  |                                     |            |
|   |                  | ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal                                   |                  |                                     |            |
| <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b> |                                     |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</b>  |                  |                                     |            |
| (DN 25, DN 40 und DN 50 nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)                                       |                  |                                     |            |
| DN 25   | PN 10/16/25/40   | 0 B D                               |            |
|   | PN 63/100        | 0 B F                               |            |
|   | PN 160           | 0 B G                               |            |
|   | PN 250           | 0 B H                               |            |
| DN 40   | PN 10/16/25/40   | 0 D D                               |            |
|   | PN 63/100        | 0 D F                               |            |
|   | PN 160           | 0 D G                               |            |
| DN 50   | PN 10/16/25/40   | 0 E D                               |            |
|   | PN 63            | 0 E E                               |            |
|   | PN 100           | 0 E F                               |            |
| DN 80   | PN 10/16/25/40   | 0 G D                               |            |
|   | PN 100           | 0 G F                               |            |
| DN 100  | PN 10/16         | 0 H B                               |            |
|   | PN 25/40         | 0 H D                               |            |
| DN 125  | PN 16            | 0 J B                               |            |
|   | PN 40            | 0 J D                               |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</b>   |                  |                                     |            |
| (1 Zoll, 1½ Zoll und 2 Zoll nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)                                   |                  |                                     |            |
| 1 Zoll  | class 150        | 1 K L                               |            |
|   | class 300        | 1 K M                               |            |
|   | class 600        | 1 K N                               |            |
|   | class 1500       | 1 K P                               |            |
| 1½ Zoll   | class 150        | 1 L A                               |            |
|   | class 300        | 1 L B                               |            |
|   | class 400/600    | 1 L D                               |            |
|   | class 900/1500   | 1 L F                               |            |
| 2 Zoll  | class 150        | 1 M A                               |            |
|   | class 300        | 1 M B                               |            |
|   | class 400/600    | 1 M D                               |            |
|   | class 900/1500   | 1 M F                               |            |
| 3 Zoll  | class 150        | 1 P A                               |            |
|   | class 300        | 1 P B                               |            |
|   | class 600        | 1 P D                               |            |
|   | class 1500       | 1 P F                               |            |
| 4 Zoll  | class 150        | 1 Q A                               |            |
|   | class 300        | 1 Q B                               |            |
|   | class 400        | 1 Q C                               |            |
|   | class 1500       | 1 Q F                               |            |
| 5 Zoll  | class 150        | 1 R A                               |            |
|   | class 300        | 1 R B                               |            |
|   | class 400        | 1 R C                               |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses J.I.S.</b>   |                  |                                     |            |
| (DN 50 nur für Druckmessumformer für Relativdruck empfohlen)  |                  |                                     |            |
| DN 50   | 10 K             | 2 E S                               |            |
|   | 20 K             | 2 E T                               |            |
|   | 40 K             | 2 E U                               |            |
| DN 80   | 10 K             | 2 G S                               |            |
|   | 20 K             | 2 G T                               |            |

## für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                         | Kurzangabe                       |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                                     |                                  |
| <b>In Flanschbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer</b>                                       |                                     |                                  |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck</b>   | 7MF0810-                            |                                  |
| <b>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b> |                                     |                                  |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b>   | 7MF0811-                            |                                  |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>  |                                     |                                  |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0812-                            |                                  |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                                     |                                  |
|  | ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |                                  |
| DN 100   | 40 K<br>10 K<br>20 K<br>40 K        | 2 G U<br>2 H S<br>2 H T<br>2 H U |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 A A                               | H 1 Y                            |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                                     |                                  |
| Anschluss über Kapillarrohr  |                                     |                                  |
| Kapillarrohrlänge  |                                     |                                  |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                                     | 1 0                              |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                                     | 1 1                              |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                                     | 1 2                              |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                                     | 1 3                              |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                                     | 1 4                              |
| 4 m (157,5 Zoll)   |                                     | 1 5                              |
| 5 m (196,9 Zoll)   |                                     | 1 6                              |
| 6 m (236,2 Zoll)   |                                     | 1 7                              |
| 7 m (275,6 Zoll)   |                                     | 1 8                              |
| 8 m (315 Zoll)   |                                     | 2 0                              |
| 9 m (354,3 Zoll)   |                                     | 2 1                              |
| 10 m (393,7 Zoll)  |                                     | 2 2                              |
| 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0812   |                                     | 2 3                              |
| 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0812   |                                     | 2 4                              |
| 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0812   |                                     | 2 5                              |
| 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0812   |                                     | 2 6                              |
| 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0812   |                                     | 2 7                              |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 8                                 | L 1 Y                            |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                                     |                                  |
| Silikonöl M50  |                                     | B                                |
| Hochtemperaturöl   |                                     | C                                |
| Silikonöl M5   |                                     | A                                |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                                     | E                                |
| Halocarbonöl   |                                     | D                                |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                                     | R                                |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                                     | Z P 1 Y                          |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                                     |                                  |
| Edelstahl 316L   |                                     |                                  |
| • Ohne Beschichtung  |                                     | A                                |
| • Mit PFA-Beschichtung   |                                     | D                                |
| • Mit PTFE-Beschichtung  |                                     | E 0                              |
| • Mit ECTFE-Beschichtung   |                                     | F                                |
| Monel 400, 2.4360  |                                     | G                                |
| Hastelloy C276, 2.4819   |                                     | J                                |
| Tantal   |                                     | K                                |
| Titan, 3.7035  |                                     | L 0                              |
| Nickel 201   |                                     | M 0                              |
| Membran Duplex, 1.4462   |                                     | Q                                |
| Membran und Flansch Duplex, 1.4462   |                                     | R                                |
| Edelstahl 316L, vergoldet  |                                     | S 0                              |
| Hastelloy C4, 2.4610   |                                     | U 0                              |
| Hastelloy C22, 2.4602  |                                     | V 0                              |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                                     | Z 8 Q 1 Y                        |



## Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                         | Kurzangabe |
|--|-------------------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                                     |            |
| <b>In Flanschbauart, mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer</b>                 |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck</b>                             | 7MF0810-                            |            |
| <b>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen,</b> |                                     |            |
| <b>Lieferumfang: 1 Stück</b>   |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b>   | 7MF0811-                            |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>                              |                                     |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0812-                            |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>                              |                                     |            |
|  | ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Tubuslänge</b>  |                                     |            |
| Ohne Tubus   |                                     | 0          |
| 50 mm (2 Zoll)   |                                     | 1          |
| 100 mm (4 Zoll)  |                                     | 2          |
| 150 mm (6 Zoll)  |                                     | 3          |
| 200 mm (8 Zoll)  |                                     | 4          |
| 250 mm (10 Zoll)   |                                     | 5          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                                     | Z 8 Q 1 Y  |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |                                     |            |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl ohne Beschichtung</b>  |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | A 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | A 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | A 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | A 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)                  | A 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit ECTFE-Beschichtung</b>                                     |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | F 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | F 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | F 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | F 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)                  | F 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit PFA-Beschichtung</b>                                       |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | D 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | D 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | D 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | D 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)                  | D 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Monel 400</b>  |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | G 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | G 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | G 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | G 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Hastelloy C276</b>   |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | J 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | J 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | J 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | J 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Tantal</b>   |                                     |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b>         |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)                   | K 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)                  | K 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)                  | K 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)                  | K 4        |

## für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Werkzeugnisse</b>   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran   | C12        |
| Herstellerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy)  | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile   | C15        |
| Werkzeugnis über die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2   | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung)  | C20        |
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Darstellung der Epoxidharzlackierung<br>Farbe: Transparent<br>Umfang: Stirnseite und Rückseite des Druckmittlers, Verbindungsrohr, Prozessanschluss des Messumformers<br>Maximale Messstofftemperatur bei Epoxidharzlackierung: 140 °C | D15        |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers  | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF)   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer  | D61        |
| • Für Differenzdruck- und Füllstand-Messumformer   | D62        |
| <b>Unterdruckservice</b>   |            |
| Unterdruckservice  |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer (nur für 7MF0810)  | D81        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer  | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice  |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer (nur für 7MF0810)  | D85        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer  | D88        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| <u>Hinweis:</u>  |            |
| Wenn eine der Kurzangaben E50 bis E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die entsprechende Option beim Messumformer gewählt werden!  |            |
| DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)   | E50        |
| LR (Lloyds Register)   | E51        |
| BV (Bureau Veritas)  | E52        |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | E53        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| RMR (Russian Maritime Register)   | E55        |
| KR (Korean Register of Shipping)  | E56        |
| RINA (Registro Italiano Navale)   | E57        |
| CCS (China Classification Society)  | E58        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>   |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar) | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2   | E87        |
| <b>Dichtfläche</b>  |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN 1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5 (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M50        |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtfläche B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M54        |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtfläche RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M64        |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25   | M70        |
| • DN 40   | M71        |
| • DN 50   | M72        |
| • DN 80   | M73        |
| • DN 100  | M74        |
| • DN 125  | M75        |
| Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25   | M76        |
| • DN 40   | M77        |
| • DN 50   | M78        |
| • DN 80   | M79        |
| • DN 100  | M80        |
| • DN 125  | M81        |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25   | M82        |
| • DN 40   | M83        |
| • DN 50   | M84        |
| • DN 80   | M85        |
| • DN 100  | M86        |
| • DN 125  | M87        |
| <b>Kapillaranchluss</b>   |            |
| Für 7MF0810   |            |
| • Radialer Kapillarabgang (für einseitige Montage)  | S01        |
| • Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite   | S03        |
| • Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite  | S04        |
| Für 7MF0811   |            |

## für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b> |            |
| • Radialer Kapillarabgang (für einseitige Montage)             | S01        |
| Für 7MF0812  |            |
| • Radialer Kapillarabgang (für beidseitige Montage)            | S02        |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>                                    |            |
| PE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S19        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S21        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0812                           | S22        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0812                           | S23        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0812                         | S24        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0812                           | S25        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0812                           | S26        |
| PTFE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S43        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S45        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S51        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0812                           | S52        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0812                           | S53        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0812                         | S54        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0812                           | S55        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0812                           | S56        |
| PVC-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S76        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S81        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0812   | S82        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0812   | S83        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0812   | S84        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0812   | S85        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0812   | S86        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | W01        |
| Firma Labom, Hude  | W02        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrung   | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorgelegt   | D66        |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | D67        |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)  | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

#### Technische Daten

| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr |   |
|---|---|
| <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>  |
| Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1   |   |
| • DN 25   | PN 10/16/25/40/63/100/160/250   |
| • DN 40   | PN 10/16/25/40/63/100/160   |
| • DN 50   | PN 10/16/25/40/63/100   |
| • DN 80   | PN 10/16/25/40/100  |
| • DN 100  | PN 10/16/25/40  |
| • DN 125  | PN 16/40  |
| Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5  |   |
| • 1 Zoll  | Class 150/300/600/1500  |
| • 1½ Zoll   | Class 150/300/400/600/900/1500  |
| • 2 Zoll  | Class 150/300/400/600/900/1500  |
| • 3 Zoll  | Class 150/300/600/1500  |
| • 4 Zoll  | Class 150/300/400/1500  |
| • 5 Zoll  | Class 150/300/400   |
| Norm des Prozessanschlusses J.I.S.  |   |
| • DN 50   | 10K   |
| • DN 80   | 20K   |
| • DN 100  | 40K   |
| <b>Dichtfläche</b>  |   |
| • Für Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  | Nach EN 1092-1, Form B1 bzw. ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA   |
| • Für die übrigen Werkstoffen   | Nach EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF  |
| <b>Werkstoffe</b>   |   |
| • Grundkörper   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |
| • Messstoffberührte Teile   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |
|   | • Ohne Beschichtung   |
|   | • PTFE-Beschichtung   |
|   | • ECTFE-Beschichtung (für Unterdruck auf Anfrage)   |
|   | • PFA-Beschichtung  |
|   | Monel 400, W.-Nr. 2.4360  |
|   | Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819   |
|   | Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610   |
|   | Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602  |
|   | Tantal  |
|   | Titan, W.-Nr. 3.7035  |
|   | Nickel 201  |
|   | Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462  |
|   | Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm   |
| • Kapillarrohr  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei den Optionen W01 und E50 bis E58) oder W.-Nr. 1.4301/304        |
| • Ummantelung   | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |
| <b>Dichtungsmaterial in den Druckkappen</b>                                       |   |
| • Für Druckmessumformer, Absolutdruck-Messumformer und Unterdruckenwendungen      | Kupfer  |
| • Für sonstige Anwendungen  | Viton   |
| <b>Zulässige Druckbelastung</b>   | Siehe oben und technische Daten des Druckmessumformers  |
| <b>Tubuslänge</b>   | Standardmäßig ohne Tubus. Eine kundenspezifische Tubuslänge kann als Bestellcode ausgewählt werden. |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

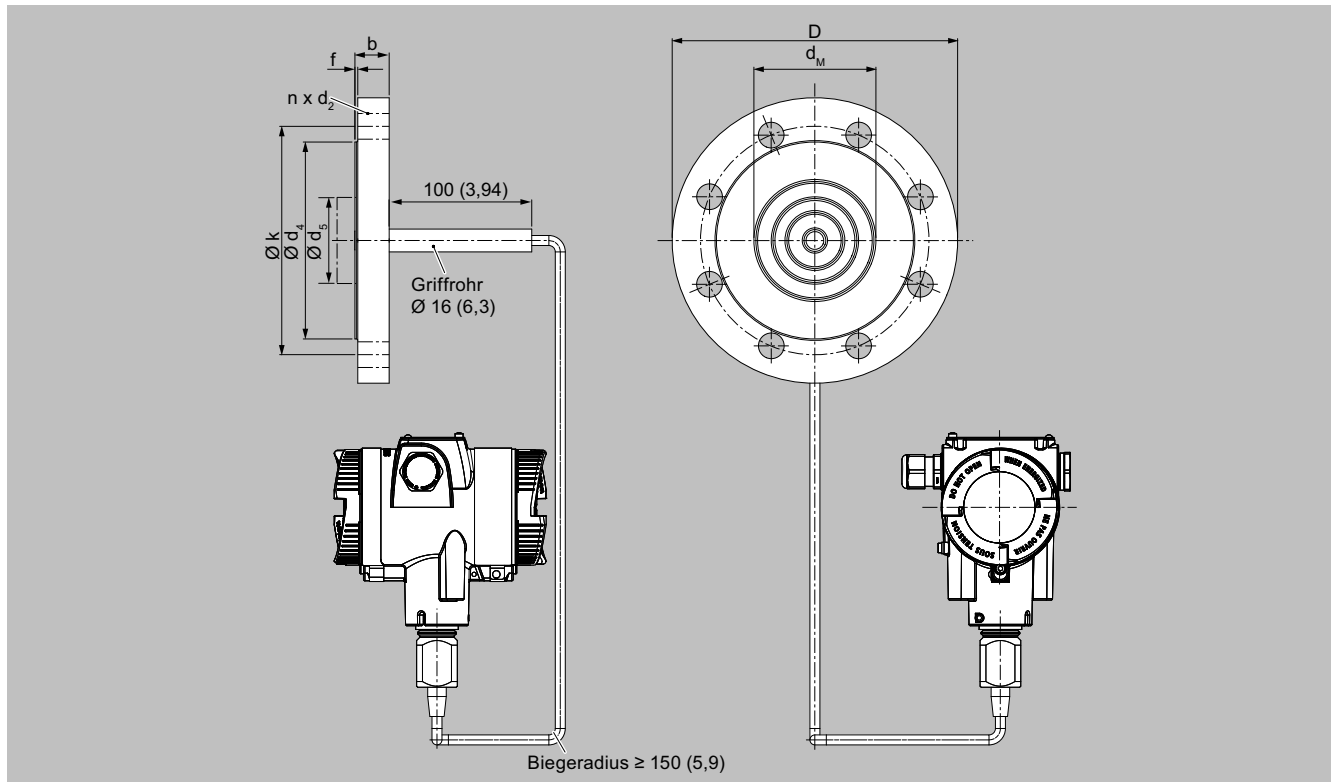
| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr |  |
|---|--|
| <b>Kapillarrohr</b>   |  |
| • Länge   | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage   |
| • Innendurchmesser  | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)  |
| • Kleinster Biegeradius   | 150 mm (5,9 Zoll)  |
| <b>Füllflüssigkeit</b><br>(für Zellen- und Flanschdruckmittler)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl M5</li> <li>• Silikonöl M50</li> <li>• Hochtemperaturöl</li> <li>• Halocarbonöl (für O<sub>2</sub>-Messungen)</li> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>  |
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>  | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"</li> <li>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten"</li> </ul> |
| <b>Gewicht</b>  | Etwas 4 kg (8.82 lb)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                           | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |

# Druckmessung

## Druckmittler

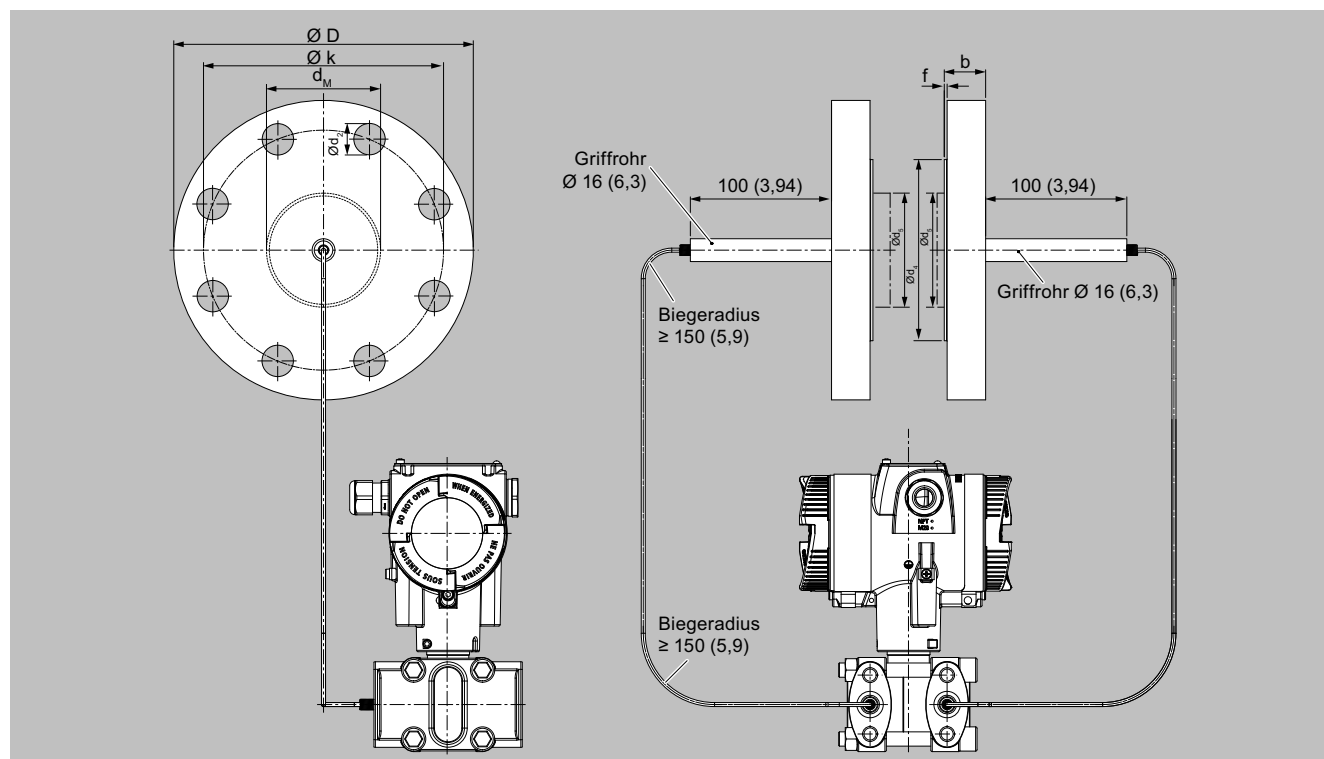
für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Maßzeichnungen



Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr zum Anschluss an Druckmessumformer SITRANS P320/420 für Relativdruck, Maße in mm (Zoll)



**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**


Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr zum Anschluss an Druckmessumformer SITRANS P320/420 für Absolutdruck bzw. für Differenzdruck und Durchfluss, Maße in mm (Zoll)

**Anschluss nach EN 1092-1**

| Nennweite | Nenndruck      | b  | D   | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f  | k   | n  | L                              |
|-----------|----------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|----|-----|----|--------------------------------|
|           |                | mm | mm  | mm             | mm             | mm             | mm                             | mm                              | mm | mm  | mm |                                |
| DN 25     | PN 10/16/25/40 | 18 | 115 | 14             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 85  | 4  | 0, 50, 100,<br>150 oder<br>200 |
|           | PN 63/100      | 24 | 140 | 18             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 100 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 24 | 140 | 18             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 100 | 4  |                                |
|           | PN 250         | 28 | 150 | 22             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 105 | 4  |                                |
| DN 40     | PN 10/16/25/40 | 16 | 150 | 18             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 110 | 4  |                                |
|           | PN 63/100      | 24 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 125 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 26 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 125 | 4  |                                |
| DN 50     | PN 10/16/25/40 | 18 | 165 | 18             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 125 | 4  |                                |
|           | PN 63/100      | 26 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 145 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 28 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 145 | 4  |                                |
| DN 80     | PN 10/16/25/40 | 22 | 200 | 18             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 160 | 8  |                                |
|           | PN 100         | 30 | 230 | 26             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                                |
| DN 100    | PN 10/16       | 18 | 220 | 18             | 158            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                                |
|           | PN 25/40       | 22 | 235 | 22             | 162            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 190 | 8  |                                |
| DN 125    | PN 16          | 20 | 250 | 18             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 210 | 8  |                                |
|           | PN 40          | 24 | 270 | 26             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 220 | 8  |                                |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5  
 d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Nenndruck | b           | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L   |
|-----------|-----------|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
|           |           | lb./sq.in   | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)                   | Zoll<br>(mm)                    | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)  |
| 1"        | 150       | 0,71 (18)   | 4,33 (110)   | 0,61 (15,6)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,08 (2)     | 3,13 (79,4)  | 4            | 0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87 (0, 50,<br>100, 150<br>oder 200) |
|           | 300       | 0,77 (19,5) | 4,92 (125)   | 0,75 (19,1)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,08 (2)     | 3,5 (88,9)   | 4            |   |
|           | 600       | 0,96 (24,5) | 4,92 (125)   | 0,75 (19,1)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,28 (7)     | 3,5 (88,9)   | 4            |   |
|           | 1500      | 1,4 (35,6)  | 5,91 (150)   | 1 (25,4)       | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,28 (7)     | 4 (101,6)    | 4            |   |
| 1½"       | 150       | 0,63 (15,9) | 4,92 (125)   | 0,63 (15,9)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 3,87 (98,4)  | 4            |   |
|           | 300       | 0,75 (19,1) | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 4,5 (114,3)  | 4            |   |
|           | 400/600   | 0,88 (22,3) | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,5 (114,3)  | 4            |   |
|           | 900/1500  | 1,25 (31,8) | 7,09 (180)   | 1,13 (28,6)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,87 (123,8) | 4            |   |
| 2"        | 150       | 0,69 (17,5) | 5,91 (150)   | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 4,75 (120,7) | 4            |   |
|           | 300       | 0,81 (20,7) | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 5 (127)      | 8            |   |
|           | 400/600   | 1,00 (25,4) | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 5 (127)      | 8            |   |
|           | 900/1500  | 1,5 (38,1)  | 8,46 (215)   | 1,00 (25,4)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 6,5 (165,1)  | 8            |   |
| 3"        | 150       | 0,88 (22,3) | 7,48 (190)   | 0,75 (19,1)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6 (152,4)    | 4            |   |
|           | 300       | 1,06 (27)   | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6,63 (168,3) | 8            |   |
|           | 600       | 1,23 (31,8) | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 6,63 (168,3) | 8            |   |
|           | 1500      | 1,88 (47,7) | 10,43 (265)  | 1,25 (31,8)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 8 (203,2)    | 8            |   |
| 4"        | 150       | 0,88 (22,3) | 9,06 (230)   | 0,75 (19,1)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,5 (190,5)  | 8            |   |
|           | 300       | 1,19 (30,2) | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,87 (200)   | 8            |   |
|           | 400       | 1,38 (35)   | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 7,87 (200)   | 8            |   |
|           | 1500      | 2,13 (54)   | 12,20 (310)  | 1,37 (34,9)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 9,5 (241,3)  | 8            |   |
| 5"        | 150       | 0,88 (22,3) | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 8,5 (215,9)  | 8            |   |
|           | 300       | 1,31 (33,4) | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 9,25 (235)   | 8            |   |
|           | 400       | 1,50 (38,1) | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,28 (7)     | 9,25 (235)   | 8            |   |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

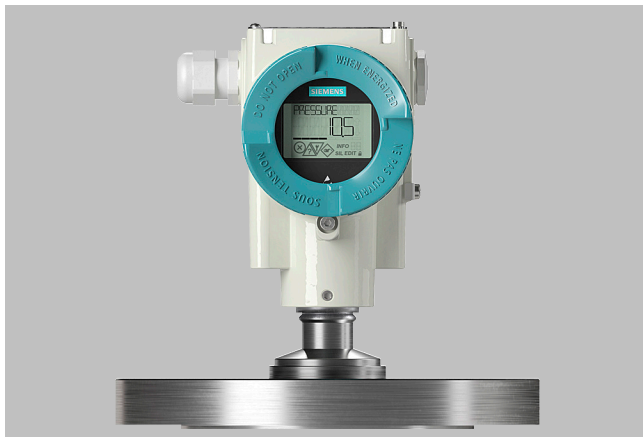
#### Anschluss nach J.I.S

| Nennweite | Nenndruck | b            | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L  |
|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|
|           |           | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)                   | mm<br>(Zoll)                    | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll)   |
| DN 50     | 10K       | 14 (0,55)    | 155 (6,10)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 4            | 0, 50, 100,<br>150 oder<br>200<br>(0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87) |
|           | 20K       | 16 (0,63)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 8            |  |
|           | 40K       | 26 (1,02)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 105 (4,13)     | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 130 (5,12)   | 8            |  |
| DN 80     | 10K       | 16 (0,63)    | 185 (7,28)   | 19 (0,75)      | 126 (4,96)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 150 (5,91)   | 8            |  |
|           | 20K       | 20 (0,79)    | 200 (7,87)   | 23 (0,91)      | 132 (5,20)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 160 (6,30)   | 8            |  |
|           | 40K       | 32 (1,26)    | 210 (8,27)   | 23 (0,91)      | 140 (5,51)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 170 (6,30)   | 8            |  |
| DN 100    | 10K       | 16 (0,63)    | 210 (8,27)   | 19 (0,75)      | 151 (5,94)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 175 (6,89)   | 8            |  |
|           | 20K       | 22 (0,87)    | 225 (8,86)   | 23 (0,91)      | 160 (6,30)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 185 (7,28)   | 8            |  |
|           | 40K       | 36 (1,42)    | 250 (9,84)   | 25 (0,98)      | 165 (6,50)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 205 (8,07)   | 8            |  |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Übersicht



Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt angebaut an einen Messumformer für Relativdruck

## Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                  | Artikel-Nr. | Kurzanga-<br>be |
|--|------------------|-------------|-----------------|
| <b>Membrandruckmittler</b><br><b>In Flanschbauart, direkt am Messumformer angebaut</b><br><b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck</b><br><b>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu</b><br><b>bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b> |                  | 7MF0810-    |                 |
| ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●  |                  |             |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                  |             |                 |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b> |             |                 |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</u></b>  |                  |             |                 |
| DN 25  | PN 10/16/25/40   | 0 B D       |                 |
|  | PN 63/100        | 0 B F       |                 |
|  | PN 160           | 0 B G       |                 |
|  | PN 250           | 0 B H       |                 |
| DN 40  | PN 10/16/25/40   | 0 D D       |                 |
|  | PN 63/100        | 0 D F       |                 |
|  | PN 160           | 0 D G       |                 |
| DN 50  | PN 10/16/25/40   | 0 E D       |                 |
|  | PN 63            | 0 E E       |                 |
|  | PN 100           | 0 E F       |                 |
| DN 80  | PN 10/16/25/40   | 0 G D       |                 |
|  | PN 100           | 0 G F       |                 |
| DN 100   | PN 10/16         | 0 H B       |                 |
|  | PN 25/40         | 0 H D       |                 |
| DN 125   | PN 16            | 0 J B       |                 |
|  | PN 40            | 0 J D       |                 |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</u></b>   |                  |             |                 |
| 1 Zoll   | class 150        | 1 K L       |                 |
|  | class 300        | 1 K M       |                 |
|  | class 600        | 1 K N       |                 |
|  | class 1500       | 1 K P       |                 |
| 1½ Zoll  | class 150        | 1 L A       |                 |
|  | class 300        | 1 L B       |                 |
|  | class 400/600    | 1 L D       |                 |
|  | class 900/1500   | 1 L F       |                 |
| 2 Zoll   | class 150        | 1 M A       |                 |
|  | class 300        | 1 M B       |                 |
|  | class 400/600    | 1 M D       |                 |
|  | class 900/1500   | 1 M F       |                 |
| 3 Zoll   | class 150        | 1 P A       |                 |
|  | class 300        | 1 P B       |                 |
|  | class 600        | 1 P D       |                 |
|  | class 1500       | 1 P F       |                 |
| 4 Zoll   | class 150        | 1 Q A       |                 |
|  | class 300        | 1 Q B       |                 |
|  | class 400        | 1 Q C       |                 |
|  | class 1500       | 1 Q F       |                 |
| 5 Zoll   | class 150        | 1 R A       |                 |
|  | class 300        | 1 R B       |                 |
|  | class 400        | 1 R C       |                 |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses J.I.S.</u></b>   |                  |             |                 |
| DN 50  | 10 K             | 2 E S       |                 |
|  | 20 K             | 2 E T       |                 |
|  | 40 K             | 2 E U       |                 |
| DN 80  | 10 K             | 2 G S       |                 |
|  | 20 K             | 2 G T       |                 |
|  | 40 K             | 2 G U       |                 |
| DN 100   | 10 K             | 2 H S       |                 |
|  | 20 K             | 2 H T       |                 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                 | Kurzanga-<br>be |
|--|-----------------------------|-----------------|
| <b>Membrandruckmittler</b><br>In Flanschbauart, direkt am Messumformer angebaut<br>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck<br>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu<br>bestellen, Lieferumfang: 1 Stück | 7MF0810-                    |                 |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |                 |
| 40 K   | 2 H U                       |                 |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 A A                       | H 1 Y           |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                             |                 |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, gerade Verbindung (für Relativdruck-Messumformer)  |                             | 0 0             |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, Verbindung mit 90°-Bogen (für Relativdruck-Messumformer)   |                             | 0 1             |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                             |                 |
| Silikonöl M50  |                             | B               |
| Hochtemperaturöl   |                             | C               |
| Silikonöl M5   |                             | A               |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                             | E               |
| Halocarboneöl  |                             | D               |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                             | R               |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                             | Z P 1 Y         |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                             |                 |
| Edelstahl 316L   |                             |                 |
| • Ohne Beschichtung  |                             | A               |
| • Mit PFA-Beschichtung   |                             | D               |
| • Mit PTFE-Beschichtung  |                             | E 0             |
| • Mit ECTFE-Beschichtung   |                             | F               |
| Monel 400, 2.4360  |                             | G               |
| Hastelloy C276, 2.4819   |                             | J               |
| Tantal   |                             | K               |
| Titan, 3.7035  |                             | L 0             |
| Nickel 201   |                             | M 0             |
| Membran Duplex, 1.4462   |                             | Q               |
| Membran und Flansch Duplex, 1.4462   |                             | R               |
| Edelstahl 316L, vergoldet  |                             | S 0             |
| Hastelloy C4, 2.4610   |                             | U 0             |
| Hastelloy C22, 2.4602  |                             | V 0             |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                             | Z 8 Q 1 Y       |
| <b>Tube­slänge</b>   |                             |                 |
| Ohne Tubus   |                             | 0               |
| 50 mm (2 Zoll)   |                             | 1               |
| 100 mm (4 Zoll)  |                             | 2               |
| 150 mm (6 Zoll)  |                             | 3               |
| 200 mm (8 Zoll)  |                             | 4               |
| 250 mm (10 Zoll)   |                             | 5               |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                             | Z 8 Q 1 Y       |
| <b>Kundenspezifische Tube­slänge</b>   |                             |                 |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl ohne Beschichtung</b>  |                             |                 |
| <b>Bereich</b>   | <b>Standardlänge</b>        |                 |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           | A 1             |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          | A 2             |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          | A 3             |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          | A 4             |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)          | A 5             |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit ECTFE-Beschichtung</b>   |                             |                 |
| <b>Bereich</b>   | <b>Standardlänge</b>        |                 |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           | F 1             |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          | F 2             |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                             | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|-----------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b><br><b>In Flanschbauart, direkt am Messumformer angebaut</b><br><b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck</b><br><b>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b> |                             | 7MF0810-                    |            |
|  |                             | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | F 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | F 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)          |                             | F 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit PFA-Beschichtung</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | D 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | D 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | D 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | D 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)          |                             | D 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Monel 400</b>  |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | G 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | G 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | G 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | G 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Hastelloy C276</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | J 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | J 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | J 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | J 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Tantal</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | K 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | K 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | K 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | K 4        |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>  |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran  | C12        |
| Herstellerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy)   | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile  | C15        |
| Werkzeugnis über die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2  | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung) | C20        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Darstellung der Epoxidharzlackierung<br>Farbe: Transparent<br>Umfang: Stirnseite und Rückseite des Druckmittlers, Verbindungsrohr, Prozessanschluss des Messumformers<br>Maximale Messstofftemperatur bei Epoxidharzlackierung: 140 °C | D15        |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers  | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF) für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D61        |
| <b>Unterdruckservice</b>   |            |
| Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer  | D81        |
| Erweiterter Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer (nur für 7MF0810)  | D85        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!   |            |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>  |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar)                                      | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2  | E87        |
| <b>Dichtfläche</b>   |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN 1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5 (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M50        |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtfläche B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M54        |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtfläche RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M64        |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25  | M70        |
| • DN 40  | M71        |
| • DN 50  | M72        |
| • DN 80  | M73        |
| • DN 100   | M74        |
| • DN 125   | M75        |
| Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25  | M76        |
| • DN 40  | M77        |
| • DN 50  | M78        |
| • DN 80  | M79        |
| • DN 100   | M80        |
| • DN 125   | M81        |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25  | M82        |
| • DN 40  | M83        |



# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| • DN 50   | <b>M84</b> |
| • DN 80   | <b>M85</b> |
| • DN 100  | <b>M86</b> |
| • DN 125  | <b>M87</b> |
| <b>Kapillaranchluss</b>   |            |
| Verlängertes Rohr, 150 mm anstatt 100 mm, Max. Mediumtemperatur 250 °C (482 °F), max. zulässige Medientemperatur der Füllflüssigkeit beachten.  | <b>S05</b> |
| Verlängertes Rohr, 200 mm anstatt 100 mm, Max. Mediumtemperatur 300 °C (572 °F), max. zulässige Medientemperatur der Füllflüssigkeit beachten.  | <b>S06</b> |
| Verlängerter Rohrbogen, 200 mm anstatt 130 mm, Max. Mediumtemperatur 300 °C (572 °F), max. zulässige Medientemperatur der Füllflüssigkeit beachten.   | <b>S07</b> |
| Kühlelement, max. Mediumtemperatur 300 °C (572 °F), max. zulässige Medientemperatur der Füllflüssigkeit beachten.   | <b>S08</b> |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>  |            |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg   | <b>W01</b> |
| Firma Labom, Hude   | <b>W02</b> |
| <b>Sonderausführung</b>   |            |
| Verschweißte Füllbohrung  | <b>X01</b> |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>   |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)  | <b>Y44</b> |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>   |            |
| Umgebungstemperaturbereich  |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt  | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)  | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)  | <b>D68</b> |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)   | <b>Y50</b> |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

## Technische Daten

| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt am Messumformer angebaut |  |
|---|--|
| <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>   |
| Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1   |  |
| • DN 25   | PN 10/16/25/40/63/100/160/250  |
| • DN 40   | PN 10/16/25/40/63/100/160  |
| • DN 50   | PN 10/16/25/40/63/100  |
| • DN 80   | PN 10/16/25/40/100   |
| • DN 100  | PN 10/16/25/40   |
| • DN 125  | PN 16/40   |
| Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5  |  |
| • 1 Zoll  | Class 150/300/600/1500   |
| • 1½ Zoll   | Class 150/300/400/600/900/1500   |
| • 2 Zoll  | Class 150/300/400/600/900/1500   |
| • 3 Zoll  | Class 150/300/600/1500   |
| • 4 Zoll  | Class 150/300/400/1500   |
| • 5 Zoll  | Class 150/300/400  |
| Norm des Prozessanschlusses J.I.S.  |  |
| • DN 50   | 10K  |
| • DN 80   | 20K  |
| • DN 100  | 40K  |
| <b>Dichtfläche</b>  |  |
| • Für Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  | Nach EN 1092-1, Form B1 bzw. AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA   |
| • Für die übrigen Werkstoffe  | Glatt nach EN 1092-1, Form B2 bzw. AS-ME B16.5 RFSF  |
| <b>Werkstoffe</b>   |  |
| • Grundkörper   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Messstoffberührte Teile   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne-Beschichtung</li> <li>• PTFE-Beschichtung</li> <li>• ECTFE-Beschichtung (für Unterdruck auf Anfrage)</li> <li>• PFA-Beschichtung</li> </ul> Monel 400, W.-Nr. 2.4360<br>Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819<br>Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610<br>Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602<br>Tantal<br>Titan, W.-Nr. 3.7035<br>Nickel 201<br>Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462<br>Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm |
| • Kapillarrohr  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |
| • Dichtungsmaterial am Messumformeranschluss  | Kupfer   |
| <b>Zulässige Druckbelastung</b>   | Siehe oben und technische Daten des Messumformers  |
| <b>Tubuslänge</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Tubus</li> <li>• 50 mm (1,97 Zoll)</li> <li>• 100 mm (3,94 Zoll)</li> <li>• 150 mm (5,91 Zoll)</li> <li>• 200 mm (7,87 Zoll)</li> </ul>  |
| <b>Kapillarrohr</b>   |  |
| • Länge   | ≤ 10 m (32,8 ft), größere Längen auf Anfrage   |
| • Innendurchmesser  | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)  |
| • Kleinster Biegeradius   | 150 mm (5,9 Zoll)  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

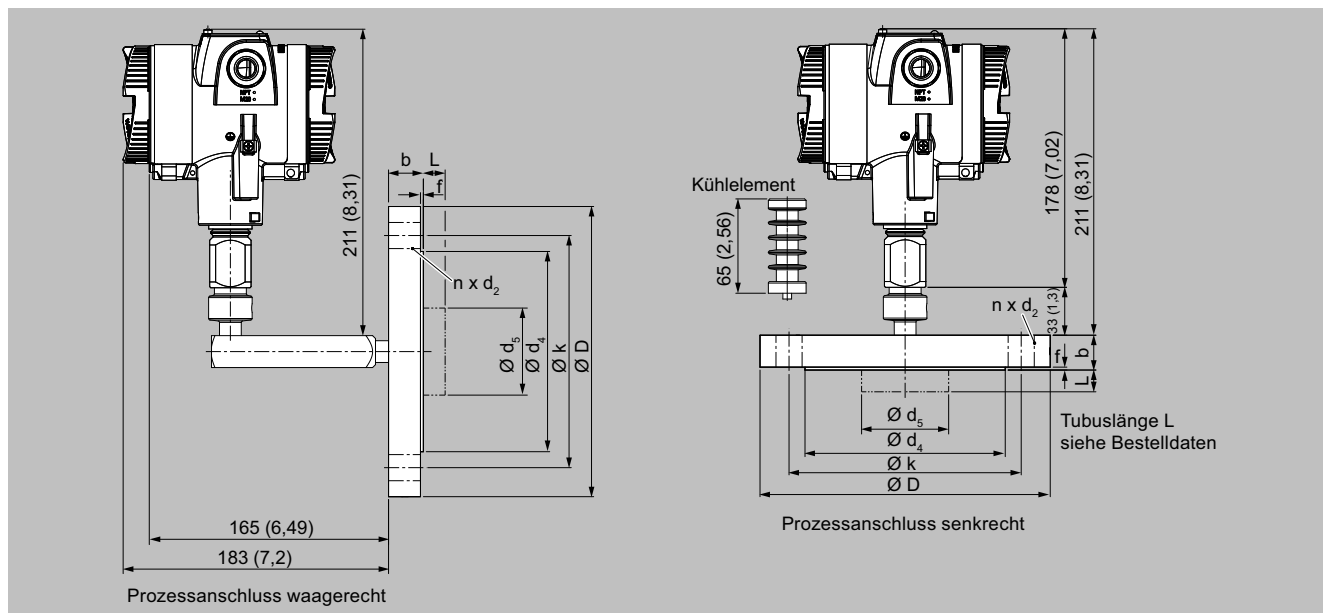
| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt am Messumformer angebaut |   |
|---|---|
| <b>Füllflüssigkeit</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl M5</li> <li>• Silikonöl M50</li> <li>• Hochtemperaturöl</li> <li>• Halocarbonöl (für O<sub>2</sub>-Messungen)</li> <li>• Lebensmittel (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>   |
| <b>Max. empfohlene Messstofftemperatur</b>  | 170 °C (338 °F)   |
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>  | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"</li> <li>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten"</li> </ul> |
| <b>Gewicht</b>  | Etwa 4 kg (8,82 lb)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                                 | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)   |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau

### Maßzeichnungen



Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt angebaut an einen Druckmessumformer SITRANS P320/420 (Prozessanschluss senkrecht (oben) und waagrecht (unten)), Maße in mm (Zoll)

### Anschluss nach EN 1092-1

| Nennweite | Nenndruck      | b  | D   | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f  | k   | n  | L                              |
|-----------|----------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|----|-----|----|--------------------------------|
|           |                | mm | mm  | mm             | mm             | mm             | mm                             | mm                              | mm | mm  | mm | mm                             |
| DN 25     | PN 10/16/25/40 | 18 | 115 | 14             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 85  | 4  | 0, 50, 100,<br>150 oder<br>200 |
|           | PN 63/100      | 24 | 140 | 18             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 100 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 24 | 140 | 18             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 100 | 4  |                                |
|           | PN 250         | 28 | 150 | 22             | 68             | 24,5           | 22,6                           | 27                              | 2  | 105 | 4  |                                |
| DN 40     | PN 10/16/25/40 | 16 | 150 | 18             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 110 | 4  |                                |
|           | PN 63/100      | 24 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 125 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 26 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                             | 42                              | 2  | 125 | 4  |                                |
| DN 50     | PN 10/16/25/40 | 18 | 165 | 18             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 125 | 4  |                                |
|           | PN 63/100      | 26 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 145 | 4  |                                |
|           | PN 160         | 28 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                             | 51                              | 2  | 145 | 4  |                                |
| DN 80     | PN 10/16/25/40 | 22 | 200 | 18             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 160 | 8  |                                |
|           | PN 100         | 30 | 230 | 26             | 138            | 76             | 65                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                                |
| DN 100    | PN 10/16       | 18 | 220 | 18             | 158            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 180 | 8  |                                |
|           | PN 25/40       | 22 | 235 | 22             | 162            | 94             | 85                             | 85                              | 2  | 190 | 8  |                                |
| DN 125    | PN 16          | 20 | 250 | 18             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 210 | 8  |                                |
|           | PN 40          | 24 | 270 | 26             | 188            | 127            | 85                             | 116                             | 2  | 220 | 8  |                                |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

### Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Nenndruck | b           | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L  |
|-----------|-----------|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|
|           |           | lb./sq.in   | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)                   | Zoll<br>(mm)                    | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)                             |
| 1"        | 150       | 0,71 (18)   | 4,33 (110)   | 0,61 (15,6)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,08 (2)     | 3,13 (79,4)  | 4            | 0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87 (0, 50, |
|           | 300       | 0,77 (19,5) | 4,92 (125)   | 0,75 (19,1)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,08 (2)     | 3,5 (88,9)   | 4            |  |
|           | 600       | 0,96 (24,5) | 4,92 (125)   | 0,75 (19,1)    | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,28 (7)     | 3,5 (88,9)   | 4            |  |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | Nenndruck | b           | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L                     |
|-----------|-----------|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
|           |           | lb./sq.in   | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)                   | Zoll<br>(mm)                    | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)          |
| 1"        | 1500      | 1,4 (35,6)  | 5,91 (150)   | 1 (25,4)       | 2 (50,8)       | 0,96 (24,5)    | 0,89 (22,6)                    | 1,18 (30)                       | 0,28 (7)     | 4 (101,6)    | 4            | 100, 150<br>oder 200) |
| 1½"       | 150       | 0,63 (15,9) | 4,92 (125)   | 0,63 (15,9)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 3,87 (98,4)  | 4            |                       |
|           | 300       | 0,75 (19,1) | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 4,5 (114,3)  | 4            |                       |
|           | 400/600   | 0,88 (22,3) | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,5 (114,3)  | 4            |                       |
|           | 900/1500  | 1,25 (31,8) | 7,09 (180)   | 1,13 (28,6)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,87 (123,8) | 4            |                       |
| 2"        | 150       | 0,69 (17,5) | 5,91 (150)   | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 4,75 (120,7) | 4            |                       |
|           | 300       | 0,81 (20,7) | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 5 (127)      | 8            |                       |
|           | 400/600   | 1,00 (25,4) | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 5 (127)      | 8            |                       |
|           | 900/1500  | 1,5 (38,1)  | 8,46 (215)   | 1,00 (25,4)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 6,5 (165,1)  | 8            |                       |
| 3"        | 150       | 0,88 (22,3) | 7,48 (190)   | 0,75 (19,1)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6 (152,4)    | 4            |                       |
|           | 300       | 1,06 (27)   | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6,63 (168,3) | 8            |                       |
|           | 600       | 1,23 (31,8) | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 6,63 (168,3) | 8            |                       |
|           | 1500      | 1,88 (47,7) | 10,43 (265)  | 1,25 (31,8)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 8 (203,2)    | 8            |                       |
| 4"        | 150       | 0,88 (22,3) | 9,06 (230)   | 0,75 (19,1)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,5 (190,5)  | 8            |                       |
|           | 300       | 1,19 (30,2) | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,87 (200)   | 8            |                       |
|           | 400       | 1,38 (35)   | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 7,87 (200)   | 8            |                       |
|           | 1500      | 2,13 (54)   | 12,20 (310)  | 1,37 (34,9)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 9,5 (241,3)  | 8            |                       |
| 5"        | 150       | 0,88 (22,3) | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 8,5 (215,9)  | 8            |                       |
|           | 300       | 1,31 (33,4) | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 9,25 (235)   | 8            |                       |
|           | 400       | 1,50 (38,1) | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,28 (7)     | 9,25 (235)   | 8            |                       |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Anschluss nach J.I.S

| Nennweite | Nenndruck | b            | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L  |
|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|
|           |           | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)                   | mm<br>(Zoll)                    | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | Zoll<br>(mm)   |
| DN 50     | 10K       | 14 (0,55)    | 155 (6,10)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 4            | 0, 50, 100,<br>150 oder<br>200<br>(0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87) |
|           | 20K       | 16 (0,63)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 8            |  |
|           | 40K       | 26 (1,02)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 105 (4,13)     | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 130 (5,12)   | 8            |  |
| DN 80     | 10K       | 16 (0,63)    | 185 (7,28)   | 19 (0,75)      | 126 (4,96)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 150 (5,91)   | 8            |  |
|           | 20K       | 20 (0,79)    | 200 (7,87)   | 23 (0,91)      | 132 (5,20)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 160 (6,30)   | 8            |  |
|           | 40K       | 32 (1,26)    | 210 (8,27)   | 23 (0,91)      | 140 (5,51)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 170 (6,30)   | 8            |  |
| DN 100    | 10K       | 16 (0,63)    | 210 (8,27)   | 19 (0,75)      | 151 (5,94)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 175 (6,89)   | 8            |  |
|           | 20K       | 22 (0,87)    | 225 (8,86)   | 23 (0,91)      | 160 (6,30)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 185 (7,28)   | 8            |  |
|           | 40K       | 36 (1,42)    | 250 (9,84)   | 25 (0,98)      | 165 (6,50)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 205 (8,07)   | 8            |  |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5

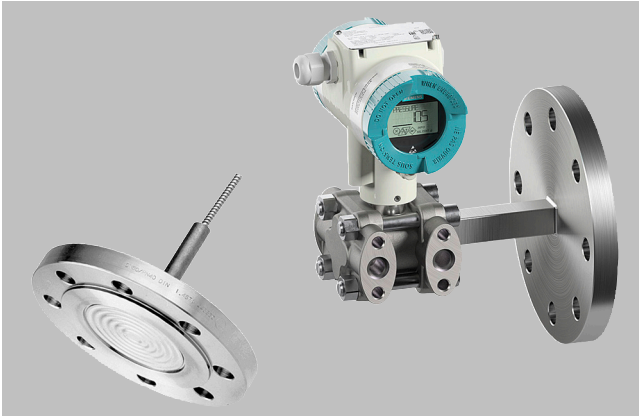
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Druckmessung

### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

#### Übersicht



Membrandruckmittler in Flanschbauart für Druckmessumformer für Differenzdruck, starr angebaut und mit biegsamer Kapillare

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                  | Artikel-Nr.                   | Kurzanga-<br>be |
|--|------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                  |                               |                 |
| <b>In Flanschbauart, direkt angebaut und mit Kapillare</b>   |                  |                               |                 |
| Anbauflansch (wahlweise mit Tubus) für Direktanbau an Plus-Seite und Flanschdruckmittler ohne Tubus, angebaut über Kapillare an Minus-Seite des SITRANS P für Differenzdruck; SITRANS P320/420 |                  |                               |                 |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   |                  | 7MF0813-                      |                 |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                  | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                  |                               |                 |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b> |                               |                 |
| <u>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</u>   |                  |                               |                 |
| DN 40  | PN 10/16/25/40   | 0 D D                         |                 |
|  | PN 63/100        | 0 D F                         |                 |
|  | PN 160           | 0 D G                         |                 |
| DN 50  | PN 10/16/25/40   | 0 E D                         |                 |
|  | PN 63            | 0 E E                         |                 |
|  | PN 100           | 0 E F                         |                 |
| DN 80  | PN 10/16/25/40   | 0 G D                         |                 |
|  | PN 100           | 0 G F                         |                 |
| DN 100   | PN 10/16         | 0 H B                         |                 |
|  | PN 25/40         | 0 H D                         |                 |
| DN 125   | PN 16            | 0 J B                         |                 |
|  | PN 40            | 0 J D                         |                 |
| <u>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</u>  |                  |                               |                 |
| 1½ Zoll  | class 150        | 1 L A                         |                 |
|  | class 300        | 1 L B                         |                 |
|  | class 400/600    | 1 L D                         |                 |
|  | class 900/1500   | 1 L F                         |                 |
| 2 Zoll   | class 150        | 1 M A                         |                 |
|  | class 300        | 1 M B                         |                 |
|  | class 400/600    | 1 M D                         |                 |
|  | class 900/1500   | 1 M F                         |                 |
| 3 Zoll   | class 150        | 1 P A                         |                 |
|  | class 300        | 1 P B                         |                 |
|  | class 600        | 1 P D                         |                 |
|  | class 1500       | 1 P F                         |                 |
| 4 Zoll   | class 150        | 1 Q A                         |                 |
|  | class 300        | 1 Q B                         |                 |
|  | class 400        | 1 Q C                         |                 |
|  | class 1500       | 1 Q F                         |                 |
| 5 Zoll   | class 150        | 1 R A                         |                 |
|  | class 300        | 1 R B                         |                 |
|  | class 400        | 1 R C                         |                 |
| <u>Norm des Prozessanschlusses J.I.S.</u>  |                  |                               |                 |
| DN 50  | 10K              | 2 E S                         |                 |
|  | 20K              | 2 E T                         |                 |
|  | 40K              | 2 E U                         |                 |
| DN 80  | 10K              | 2 G S                         |                 |
|  | 20K              | 2 G T                         |                 |
|  | 40K              | 2 G U                         |                 |
| DN 100   | 10K              | 2 H S                         |                 |
|  | 20K              | 2 H T                         |                 |
|  | 40K              | 2 H U                         |                 |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                  | 9 A A                         | H 1 Y           |
| <b>Kapillarrohrlänge an der Minus-Seite</b>  |                  |                               |                 |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                  | 1 0                           |                 |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                  | 1 1                           |                 |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                  | 1 2                           |                 |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                  | 1 3                           |                 |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                  | 1 4                           |                 |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|---|-----------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b><br><b>In Flanschbauart, direkt angebaut und mit Kapillare</b><br>Anbauflansch (wahlweise mit Tubus) für Direktanbau an Plus-Seite und Flanschdruckmittler ohne Tubus, angebaut über Kapillare an Minus-Seite des SITRANS P für Differenzdruck; SITRANS P320/420<br><b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b><br><b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b> |                             |            |
|   | 7MF0813-                    |            |
|   | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 4 m (157,5 Zoll)  | 1 5                         |            |
| 5 m (196,9 Zoll)  | 1 6                         |            |
| 6 m (236,2 Zoll)  | 1 7                         |            |
| 7 m (275,6 Zoll)  | 1 8                         |            |
| 8 m (315 Zoll)  | 2 0                         |            |
| 9 m (354,3 Zoll)  | 2 1                         |            |
| 10 m (393,7 Zoll)   | 2 2                         |            |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  | 9 8                         | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>  |                             |            |
| Silikonöl M50   |                             | B          |
| Hochtemperatur-Öl   |                             | C          |
| Silikonöl M5  |                             | A          |
| Lebensmittel-Öl (FDA-gelistet)  |                             | E          |
| Halocarbon-Öl   |                             | D          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)   |                             | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  |                             | Z P 1 Y    |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |                             |            |
| Edelstahl 316L  |                             |            |
| • Ohne Beschichtung   |                             | A          |
| • Mit PFA-Beschichtung  |                             | D          |
| • Mit PTFE-Beschichtung   |                             | E 0        |
| • Mit ECTFE-Beschichtung  |                             | F          |
| Monel 400, 2.4360   |                             | G          |
| Hastelloy C276, 2.4819  |                             | J          |
| Tantal  |                             | K          |
| Titan, 3.7035   |                             | L 0        |
| Nickel 201  |                             | M 0        |
| Membran Duplex, 1.4462  |                             | Q          |
| Membran und Flansch Duplex, 1.4462  |                             | R          |
| Edelstahl 316L, vergoldet   |                             | S 0        |
| Hastelloy C4, 2.4610  |                             | U 0        |
| Hastelloy C22, 2.4602   |                             | V 0        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  |                             | Z 8 Q 1 Y  |
| <b>Tubuslänge</b>   |                             |            |
| Hinweis:<br>Wenn ein Tubus bestellt wird, so wird nur der direkt angebaute Druckmittler mit einem Tubus ausgerüstet.  |                             |            |
| Ohne  |                             | 0          |
| 50 mm (2 Zoll)  |                             | 1          |
| 100 mm (4 Zoll)   |                             | 2          |
| 150 mm (6 Zoll)   |                             | 3          |
| 200 mm (8 Zoll)   |                             | 4          |
| 250 mm (10 Zoll)  |                             | 5          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  |                             | Z 8 Q 1 Y  |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>   |                             |            |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl ohne Beschichtung</b>   |                             |            |
| <b>Bereich</b>  | <b>Standardlänge</b>        |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)   | 50 mm (1,97 Zoll)           | A 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)  | 100 mm (3,94 Zoll)          | A 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)   | 150 mm (5,91 Zoll)          | A 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)   | 200 mm (7,87 Zoll)          | A 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)   | 250 mm (9,84 Zoll)          | A 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit ECTFE-Beschichtung</b>  |                             |            |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                             | Artikel-Nr.                 | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|-----------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler</b>   |                             |                             |            |
| <b>In Flanschbauart, direkt angebaut und mit Kapillare</b>   |                             |                             |            |
| Anbauflansch (wahlweise mit Tubus) für Direktanbau an Plus-Seite und Flanschdruckmittler ohne Tubus, angebaut über Kapillare an Minus-Seite des SITRANS P für Differenzdruck; SITRANS P320/420 |                             |                             |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   |                             | 7MF0813-                    |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                             |                             |            |
|  |                             | ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | F 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | F 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | F 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | F 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)          |                             | F 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Edelstahl mit PFA-Beschichtung</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | D 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | D 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | D 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | D 4        |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)  | 250 mm (9,84 Zoll)          |                             | D 5        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Monel 400</b>  |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | G 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | G 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | G 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | G 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Hastelloy C276</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | J 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | J 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | J 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | J 4        |
| <b>Messstoffberührte Teile: Tantal</b>   |                             |                             |            |
| <b><u>Bereich</u></b>  | <b><u>Standardlänge</u></b> |                             |            |
| 20 ... 50 mm (0,79 ... 1,97 Zoll)  | 50 mm (1,97 Zoll)           |                             | K 1        |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)   | 100 mm (3,94 Zoll)          |                             | K 2        |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)  | 150 mm (5,91 Zoll)          |                             | K 3        |
| 151 ... 200 mm (5,94 ... 7,87 Zoll)  | 200 mm (7,87 Zoll)          |                             | K 4        |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>  |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran  | C12        |
| Herstellerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy)   | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile  | C15        |
| Werkzeugnis über die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2  | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung) | C20        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Darstellung der Epoxidharzlackierung<br>Farbe: Transparent<br>Umfang: Stirnseite und Rückseite des Druckmittlers, Verbindungsrohr, Prozessanschluss des Messumformers<br>Maximale Messstofftemperatur bei Epoxidharzlackierung: 140 °C | D15        |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers  | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF) für Differenzdruck- und Füllstand-Messumformer  | D62        |
| <b>Unterdruckservice</b>   |            |
| Unterdruckservice für Differenzdruck-Messumformer  | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice für Differenzdruck-Messumformer  | D88        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)<br><b>Hinweis:</b><br>Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!  | E60        |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>  |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar)                                      | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2  | E87        |
| <b>Dichtfläche</b>   |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN 1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5 (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M50        |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtfläche B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M54        |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtfläche RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M64        |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25  | M70        |
| • DN 40  | M71        |
| • DN 50  | M72        |
| • DN 80  | M73        |
| • DN 100   | M74        |
| • DN 125   | M75        |
| Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25  | M76        |
| • DN 40  | M77        |
| • DN 50  | M78        |
| • DN 80  | M79        |
| • DN 100   | M80        |
| • DN 125   | M81        |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25  | M82        |
| • DN 40  | M83        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen | Kurzangabe |
|---|------------|
| • DN 50   | M84        |
| • DN 80   | M85        |
| • DN 100  | M86        |
| • DN 125  | M87        |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>   |            |
| PE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S19        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S21        |
| PTFE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S43        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S45        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S51        |
| PVC-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S81        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <u>Hinweis:</u>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | <b>W01</b> |
| Firma Labom, Hude  | <b>W02</b> |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrung   | <b>X01</b> |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | <b>Y44</b> |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorgelegt   | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | <b>D68</b> |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)  | <b>Y50</b> |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

### Technische Daten

| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt angebaut und mit Kapillare |  |
|---|--|
| <b>Nennweite</b>  | <b>Nenndruck</b>   |
| Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1   |  |
| • DN 40   | PN 10/16/25/40/63/100/160  |
| • DN 50   | PN 10/16/25/40/63/100  |
| • DN 80   | PN 10/16/25/40/100   |
| • DN 100  | PN 10/16/25/40   |
| • DN 125  | PN 16/40   |
| Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5  |  |
| • 1½ Zoll   | Class 150/300/400/600/900/1500   |
| • 2 Zoll  | Class 150/300/400/600/900/1500   |
| • 3 Zoll  | Class 150/300/600/1500   |
| • 4 Zoll  | Class 150/300/400/1500   |
| • 5 Zoll  | Class 150/300/400  |
| Norm des Prozessanschlusses J.I.S.  |  |
| • DN 50   | 10K  |
| • DN 80   | 20K  |
| • DN 100  | 40K  |
| <b>Dichtfläche</b>  |  |
| • Für Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  | Nach EN 1092-1, Form B1 bzw. AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA   |
| • Für die übrigen Werkstoffe  | Nach EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF   |
| <b>Werkstoffe</b>   |  |
| • Grundkörper   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • messstoffberührte Teile   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |
|   | • Ohne Beschichtung  |
|   | • PTFE-Beschichtung  |
|   | • ECTFE-Beschichtung (für Unterdruck auf Anfrage)  |
|   | • PFA-Beschichtung   |
|   | Monel 400, W.-Nr. 2.4360   |
|   | Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
|   | Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610  |
|   | Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602   |
|   | Tantal   |
|   | Titan, W.-Nr. 3.7035   |
|   | Nickel 201   |
|   | Duplex 2205, W.-Nr. 1.4462   |
|   | Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm  |
| • Kapillarrohr  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Option W01) oder W.-Nr. 1.4301/304   |
| • Ummantelung   | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| <b>Dichtungsmaterial in den Druckkappen</b>   |  |
| • Für Relativdruck-Messumformer, Absolutdruck-Messumformer und Unterdruckanwendungen      | Kupfer   |
| • Für sonstige Anwendungen  | Viton  |
| <b>Zulässige Druckbelastung</b>   | Siehe oben und technische Daten des Druckmessumformers   |
| <b>Tubuslänge</b>   |  |
|   | • Ohne Tubus   |
|   | • 50 mm (1,97 Zoll)  |
|   | • 100 mm (3,94 Zoll)   |
|   | • 150 mm (5,91 Zoll)   |
|   | • 200 mm (7,87 Zoll)   |
|   | Hinweis:<br>Wenn ein Tubus bestellt wird, so wird nur der direkt angebaute Druckmittler mit einem Tubus ausgerüstet. |

### Technische Daten (Fortsetzung)

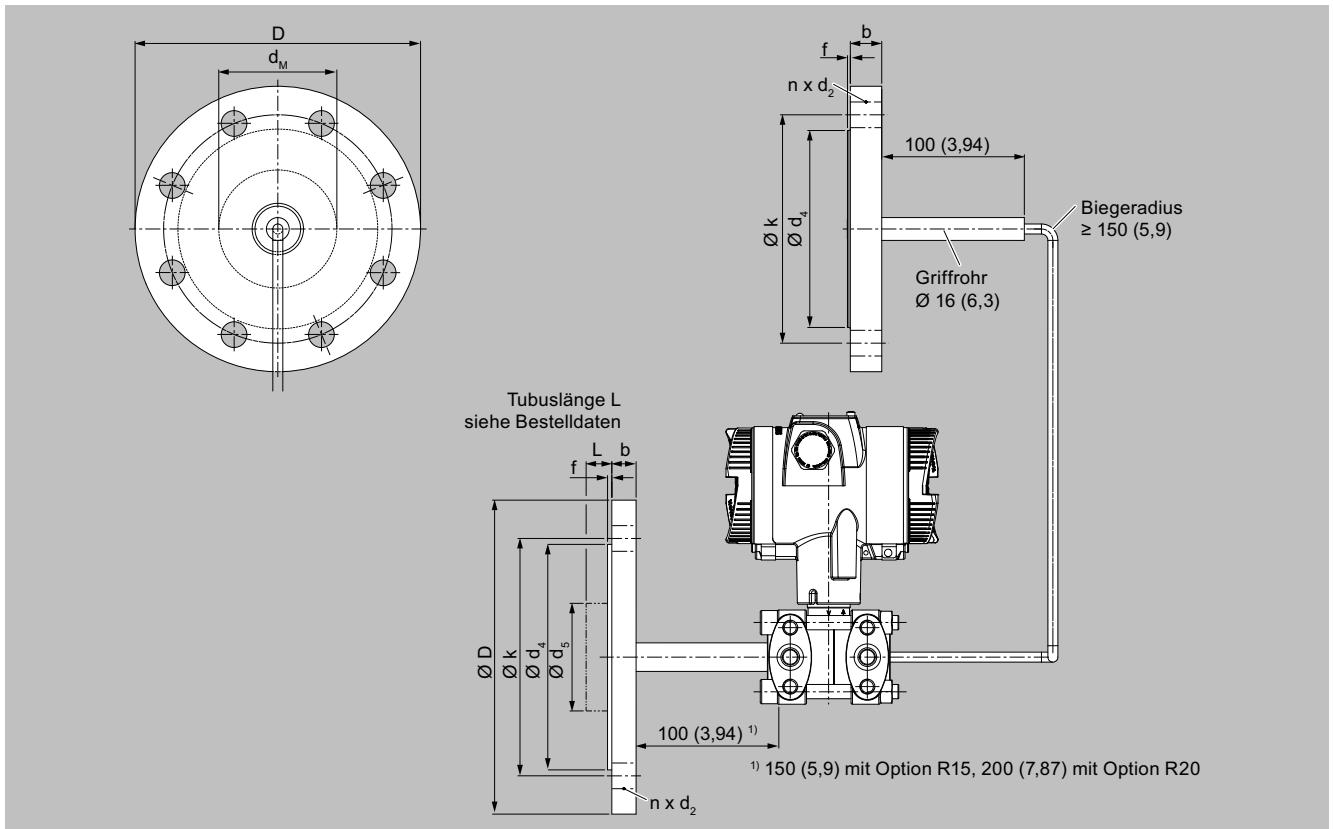
| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler in Flanschbauart, direkt angebaut und mit Kapillare |  |
|---|--|
| <b>Kapillarrohr</b>   |  |
| • Länge   | ≤ 10 m (32,8 ft), größere Längen auf Anfrage   |
| • Innendurchmesser  | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)  |
| • Kleinster Biegeradius   | 150 mm (5,9 Zoll)  |
| <b>Füllflüssigkeit</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl M5</li> <li>• Silikonöl M50</li> <li>• Hochtemperaturöl</li> <li>• Halocarbonöl (für O<sub>2</sub>-Messungen)</li> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>  |
| <b>Max. empfohlene Messstofftemperatur</b>  | 170 °C (338 °F)  |
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>  | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten</li> <li>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten</li> </ul> |
| <b>Gewicht</b>  | Etwa 4 kg (8,82 lb)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                                   | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in Flanschbauart, Direktanbau, mit Kapillare

### Maßzeichnungen



Membrandruckmittler in Flanschbauart mit biegsamem Kapillarrohr, starr angebaut zum Anschluss an einem Druckmessumformer SITRANS P320/420 für Differenzdruck, Maße in mm (Zoll)

### Anschluss nach EN 1092-1

| Nennweite | Nenndruck      | b  | D   | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub> mit Tubus | d <sub>M</sub> ohne Tubus | f  | k   | n  | L                        |
|-----------|----------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|--------------------------|---------------------------|----|-----|----|--------------------------|
|           |                | mm | mm  | mm             | mm             | mm             | mm                       | mm                        | mm | mm  | mm | mm                       |
| DN 40     | PN 10/16/25/40 | 16 | 150 | 18             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 110 | 4  | 0, 50, 100, 150 oder 200 |
|           | PN 63/100      | 24 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 125 | 4  |                          |
|           | PN 160         | 26 | 170 | 22             | 88             | 38             | 30                       | 42                        | 2  | 125 | 4  |                          |
| DN 50     | PN 10/16/25/40 | 18 | 165 | 18             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 125 | 4  |                          |
|           | PN 63/100      | 26 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 145 | 4  |                          |
|           | PN 160         | 28 | 195 | 26             | 102            | 48,3           | 40                       | 51                        | 2  | 145 | 4  |                          |
| DN 80     | PN 10/16/25/40 | 22 | 200 | 18             | 138            | 76             | 65                       | 85                        | 2  | 160 | 8  |                          |
|           | PN 100         | 30 | 230 | 26             | 138            | 76             | 65                       | 85                        | 2  | 180 | 8  |                          |
| DN 100    | PN 10/16       | 18 | 220 | 18             | 158            | 94             | 85                       | 85                        | 2  | 180 | 8  |                          |
|           | PN 25/40       | 22 | 235 | 22             | 162            | 94             | 85                       | 85                        | 2  | 190 | 8  |                          |
| DN 125    | PN 16          | 20 | 250 | 18             | 188            | 127            | 85                       | 116                       | 2  | 210 | 8  |                          |
|           | PN 40          | 24 | 270 | 26             | 188            | 127            | 85                       | 116                       | 2  | 220 | 8  |                          |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5  
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Nenndruck<br>lb./sq.in | b            | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L   |
|-----------|------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
|           |                        | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)   | Zoll<br>(mm)                   | Zoll<br>(mm)                    | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm) | Zoll<br>(mm)  |
| 1½"       | 150                    | 0,63 (15,9)  | 4,92 (125)   | 0,63 (15,9)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 3,87 (98,4)  | 4            | 0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87 (0, 50,<br>100, 150<br>oder 200) |
|           | 300                    | 0,75 (19,1)  | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,08 (2)     | 4,5 (114,3)  | 4            |   |
|           | 400/600                | 0,88 (22,3)  | 6,10 (155)   | 0,87 (22,2)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,5 (114,3)  | 4            |   |
|           | 900/1500               | 1,25 (31,8)  | 7,09 (180)   | 1,13 (28,6)    | 2,87 (73)      | 1,5 (38)       | 1,18 (30)                      | 1,42 (36)                       | 0,28 (7)     | 4,87 (123,8) | 4            |   |
| 2"        | 150                    | 0,69 (17,5)  | 5,91 (150)   | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 4,75 (120,7) | 4            |   |
|           | 300                    | 0,81 (20,7)  | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,08 (2)     | 5 (127)      | 8            |   |
|           | 400/600                | 1,00 (25,4)  | 6,5 (165)    | 0,75 (19,1)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 5 (127)      | 8            |   |
|           | 900/1500               | 1,5 (38,1)   | 8,46 (215)   | 1,00 (25,4)    | 3,63 (92,1)    | 1,9 (48,3)     | 1,57 (40)                      | 2,01 (51)                       | 0,28 (7)     | 6,5 (165,1)  | 8            |   |
| 3"        | 150                    | 0,88 (22,3)  | 7,48 (190)   | 0,75 (19,1)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6 (152,4)    | 4            |   |
|           | 300                    | 1,06 (27)    | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 6,63 (168,3) | 8            |   |
|           | 600                    | 1,23 (31,8)  | 8,27 (210)   | 0,87 (22,2)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 6,63 (168,3) | 8            |   |
|           | 1500                   | 1,88 (47,7)  | 10,43 (265)  | 1,25 (31,8)    | 5 (127)        | 3 (76)         | 2,65 (65)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 8 (203,2)    | 8            |   |
| 4"        | 150                    | 0,88 (22,3)  | 9,06 (230)   | 0,75 (19,1)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,5 (190,5)  | 8            |   |
|           | 300                    | 1,19 (30,2)  | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,08 (2)     | 7,87 (200)   | 8            |   |
|           | 400                    | 1,38 (35)    | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 7,87 (200)   | 8            |   |
|           | 1500                   | 2,13 (54)    | 12,20 (310)  | 1,37 (34,9)    | 6,19 (157,2)   | 3,69 (94)      | 3,35 (85)                      | 3,35 (85)                       | 0,28 (7)     | 9,5 (241,3)  | 8            |   |
| 5"        | 150                    | 0,88 (22,3)  | 10,04 (255)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 8,5 (215,9)  | 8            |   |
|           | 300                    | 1,31 (33,4)  | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,08 (2)     | 9,25 (235)   | 8            |   |
|           | 400                    | 1,50 (38,1)  | 11,02 (280)  | 0,87 (22,2)    | 7,31 (185,7)   | 5 (127)        | 4,57 (116)                     | 4,57 (116)                      | 0,28 (7)     | 9,25 (235)   | 8            |   |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5  
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Anschluss nach J.I.S

| Nennweite | Nenndruck | b            | D            | d <sub>2</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>M</sub><br>mit<br>Tubus | d <sub>M</sub><br>ohne<br>Tubus | f            | k            | n            | L  |
|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|
|           |           | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)   | mm<br>(Zoll)                   | mm<br>(Zoll)                    | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll) | mm<br>(Zoll)   |
| DN 50     | 10K       | 14 (0,55)    | 155 (6,10)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 4            | 0, 50, 100,<br>150 oder<br>200<br>(0, 2, 3,94,<br>5,94 oder<br>7,87) |
|           | 20K       | 16 (0,63)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 96 (3,78)      | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 120 (4,72)   | 8            |  |
|           | 40K       | 26 (1,02)    | 165 (6,50)   | 19 (0,75)      | 105 (4,13)     | 48,3 (1,9)     | 40 (1,57)                      | 51 (2,01)                       | 2            | 130 (5,12)   | 8            |  |
| DN 80     | 10K       | 16 (0,63)    | 185 (7,28)   | 19 (0,75)      | 126 (4,96)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 150 (5,91)   | 8            |  |
|           | 20K       | 20 (0,79)    | 200 (7,87)   | 23 (0,91)      | 132 (5,20)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 160 (6,30)   | 8            |  |
|           | 40K       | 32 (1,26)    | 210 (8,27)   | 23 (0,91)      | 140 (5,51)     | 76 (2,99)      | 65 (2,56)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 170 (6,30)   | 8            |  |
| DN 100    | 10K       | 16 (0,63)    | 210 (8,27)   | 19 (0,75)      | 151 (5,94)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 175 (6,89)   | 8            |  |
|           | 20K       | 22 (0,87)    | 225 (8,86)   | 23 (0,91)      | 160 (6,30)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 185 (7,28)   | 8            |  |
|           | 40K       | 36 (1,42)    | 250 (9,84)   | 25 (0,98)      | 165 (6,50)     | 94 (3,7)       | 85 (3,35)                      | 85 (3,35)                       | 2            | 205 (8,07)   | 8            |  |

d: Lichte Weite der Dichtung nach EN 1092-1/ASME B16.5  
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

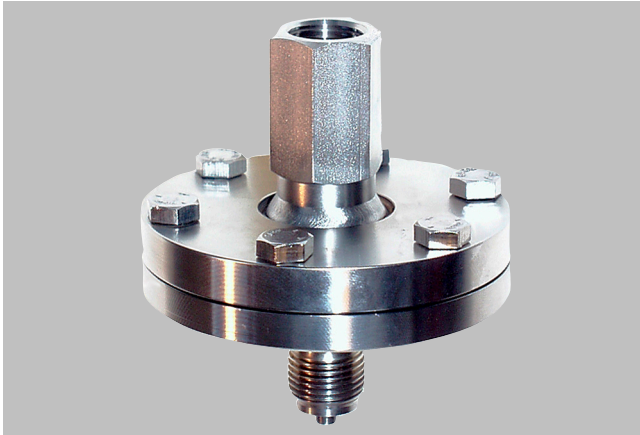


## Druckmessung

### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung

#### Übersicht



Membrandruckmittler, verschraubte Ausführung, mit innenliegender Membran, für Relativ-, Absolut- und Differenzdruck, für Direktanbau



Prozessanschluss: offener Messflansch

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                  | Artikel-Nr. | Kurzanga-<br>be |
|--|------------------|-------------|-----------------|
| <b>Membrandruckmittler, geschraubt</b>   |                  |             |                 |
| Mit innen liegender Membran, Direktanbau oder mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer          |                  |             |                 |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> |                  | 7MF0840-    |                 |
| 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück   |                  |             |                 |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   |                  | 7MF0842-    |                 |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück   |                  |             |                 |
| ● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ●  |                  |             |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal                                  |                  |             |                 |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b> |             |                 |
| <u>Offener Flansch, Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</u>  |                  |             |                 |
| DN 15  | PN 10/16/25/40   | 0 A D       |                 |
|  | PN 63/100        | 0 A F       |                 |
|  | PN 160           | 0 A G       |                 |
|  | PN 250           | 0 A H       |                 |
| DN 20  | PN 10/16/25/40   | 0 A M       |                 |
| DN 25  | PN 10/16/25/40   | 0 B D       |                 |
|  | PN 63/100        | 0 B F       |                 |
|  | PN 160           | 0 B G       |                 |
|  | PN 250           | 0 B H       |                 |
| <u>Offener Flansch, Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</u>   |                  |             |                 |
| ½ Zoll   | class 150        | 1 K A       |                 |
|  | class 300        | 1 K B       |                 |
|  | class 600        | 1 K C       |                 |
|  | class 1500       | 1 K D       |                 |
| ¾ Zoll   | class 150        | 1 K F       |                 |
|  | class 300        | 1 K G       |                 |
|  | class 600        | 1 K H       |                 |
|  | class 1500       | 1 K J       |                 |
| 1 Zoll   | class 150        | 1 K L       |                 |
|  | class 300        | 1 K M       |                 |
|  | class 600        | 1 K N       |                 |
|  | class 1500       | 1 K P       |                 |
| <u>Prozessanschluss: Gewinde nach EN 837-1</u>   |                  |             |                 |
| G¼"B   | PN 100           | 3 S B       |                 |
| G¼"B   | PN 250           | 3 S C       |                 |
| G½"B   | PN 100           | 3 S F       |                 |
| G½"B   | PN 250           | 3 S G       |                 |
| G¾"B   | PN 100           | 3 S K       |                 |
| G¾"B   | PN 250           | 3 S L       |                 |
| G1"B   | PN 100           | 3 S P       |                 |
| G1"B   | PN 250           | 3 S Q       |                 |
| <u>Prozessanschluss: Gewinde nach ASME B1.20.1</u>   |                  |             |                 |
| ¼"-NPT-M   | Class 1500       | 5 T A       |                 |
| ¼"-NPT-M   | Class 3675       | 5 T B       |                 |
| ¼"-NPT-F   | Class 1500       | 5 T C       |                 |
| ¼"-NPT-F   | Class 3675       | 5 T D       |                 |
| ½"-NPT-M   | Class 1500       | 5 T E       |                 |
| ½"-NPT-M   | Class 3675       | 5 T F       |                 |
| ½"-NPT-F   | Class 1500       | 5 T G       |                 |
| ½"-NPT-F   | Class 3675       | 5 T H       |                 |
| ¾"-NPT-M   | Class 1500       | 5 T J       |                 |
| ¾"-NPT-M   | Class 3675       | 5 T K       |                 |
| ¾"-NPT-F   | Class 1500       | 5 T L       |                 |
| ¾"-NPT-F   | Class 3675       | 5 T M       |                 |
| 1"-NPT-M   | Class 1500       | 5 T N       |                 |
| 1"-NPT-M   | Class 3675       | 5 T P       |                 |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|---------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler, geschraubt</b>   |                           |            |
| Mit innen liegender Membran, Direktanbau oder mit biegsamem Kapillarrohr verbunden mit einem Messumformer          |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> | 7MF0840-                  |            |
| <b>7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b>                                    |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0842-                  |            |
| <b>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                           |            |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ● |            |
| 1"-NPT-F Class 1500  | 5 T Q                     |            |
| 1"-NPT-F Class 3675  | 5 T R                     |            |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 A A                     | H 1 Y      |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                           |            |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, gerade Verbindung (für Relativdruck-Messumformer)                                |                           | 0 0        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           |            |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                           | 1 0        |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                           | 1 1        |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                           | 1 2        |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                           | 1 3        |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                           | 1 4        |
| 4 m (157,5 Zoll)   |                           | 1 5        |
| 5 m (196,9 Zoll)   |                           | 1 6        |
| 6 m (236,2 Zoll)   |                           | 1 7        |
| 7 m (275,6 Zoll)   |                           | 1 8        |
| 8 m (315 Zoll)   |                           | 2 0        |
| 9 m (354,3 Zoll)   |                           | 2 1        |
| 10 m (393,7 Zoll)  |                           | 2 2        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | 9 8        |
|  |                           | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                           |            |
| Silikonöl M50  |                           | B          |
| Hochtemperaturöl   |                           | C          |
| Silikonöl M5   |                           | A          |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                           | E          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                           | R          |
| Halocarbonöl   |                           | D          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | Z          |
|  |                           | P 1 Y      |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                           |            |
| Edelstahl 316L ohne Beschichtung   |                           | A          |
| Edelstahl 316L mit PTFE-Schichtung   |                           | E          |
| Monel 400, 2.4360  |                           | G          |
| Hastelloy C276, 2.4819   |                           | J          |
| Tantal   |                           | K          |
| Edelstahl 316L, vergoldet  |                           | S          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                           | R          |
| Hastelloy C4, 2.4610   |                           | U          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | Z          |
|  |                           | Q 1 Y      |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran   | C12        |
| Herstellereerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy) | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile   | C15        |
| Werkzeugnis über die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2   | C17        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung)   | C20        |
| <b>Zubehör</b>  |            |
| Darstellung der Epoxidharzlackierung<br>Farbe: Transparent  | D15        |
| Umfang: Stirnseite und Rückseite des Druckmittlers, Verbindungsrohr, Prozessanschluss des Messumformers<br>Maximale Messstofftemperatur bei Epoxidharzlackierung: 140 °C                          |            |
| Spülbohrung ¼"-18 NPT unverschlossen  | D70        |
| Spülbohrung ¼"-18 NPT verschlossen mit Edelstahlstopfen   | D71        |
| Dichtungsmaterial PTFE zwischen Ober- und Unterteil (anstelle FKM (Viton))  | D75        |
| Dichtungsmaterial Metall-C-Federring zwischen Ober- und Unterteil (anstelle FKM (Viton))  | D76        |
| PTFE-Beschichtung des Unterteils (nur für G½B PN 100, DN 25 PN 10 ... 40, 1 inch Class 150/300)   | D77        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Hinweis:</b>   |            |
| Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!   |            |
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice (für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer)   | D81        |
| Unterdruckservice (für Differenzdruck-Messumformer)   | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice (für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer) (nur 7MF0800)   | D85        |
| Erweiterter Unterdruckservice (für Differenzdruck-Messumformer)   | D88        |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>   |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar) | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2   | E87        |
| <b>Kapillaranschluss</b><br>(Nur für 7MF0840)   |            |
| Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite   | S03        |
| Einseitiger Anbau am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite   | S04        |
| Kühlelement   | S08        |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>   |            |
| PE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S19        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S21        |
| PTFE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S43        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S45        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S51        |
| PVC-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S81        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>  |            |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg   | W01        |
| Firma Labom, Hude   | W02        |
| <b>Sonderausführung</b>   |            |
| Verschweißte Füllbohrungen  | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>   |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext angeben)  | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>   |            |
| Umgebungstemperaturbereich  |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt  | D66        |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)  | D67        |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)  | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)   | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

## für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung

## Technische Daten

| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler, verschraubte Ausführung  |   |
|---|---|
| <b>Prozessanschluss</b><br>- Offener Flansch EN 1092-1          | <b>Nenndruck</b>  |
| • DN 15   | PN 10/16/25/40/63/100/160/250   |
| • DN 20   | PN 10/16/25/40  |
| • DN 25   | PN 10/16/25/40/63/100/160/250   |
| Offener Flansch ASME B16.5                                      |   |
| • ½ Zoll, ¾ Zoll, 1 Zoll  | Class 150/300/600/1500  |
| Gewinde EN 837-1  |   |
| • G¼"B, G½"B, G¾"B, G1"B  | PN 100/250  |
| Gewinde ASME B1.20.1  |   |
| • ¼" NPT-M, ¼" NPT-F  | Class 1500/3675   |
| • ½" NPT-M, ½" NPT-F  | Class 1500/3675   |
| • ¾" NPT-M, ¾" NPT-F  | Class 1500/3675   |
| • 1" NPT-M, 1" NPT-F  | Class 1500/3675   |
| <b>Dichtfläche für Ausführung offener Messflansch</b>           |   |
| • Für Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L                              | Nach EN 1092-1, Form B1 bzw. ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA   |
| <b>Werkstoffe</b>   |   |
| • Unterteil (bei Prozessanschluss Gewinde)                      | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |
| • Membran   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L<br>• Ohne Beschichtung<br>• Mit PTFE-Beschichtung<br>Monel 400, W.-Nr. 2.4360<br>Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819<br>Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610<br>Hastelloy C22, W.-Nr. 2.4602<br>Tantal<br>Titan, W.-Nr. 3.7035<br>Nickel 201<br>Edelstahl 316L, vergoldet, Schichtdicke ca. 25 µm |
| • Oberteil (Prozessanschluss bei offenem Messflansch)           | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Kapillarrohr  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Option W01) oder W.-Nr. 1.4301/304  |
| • Dichtungsmaterial am Prozessanschluss                         | Viton bzw. Kupfer (bei vakuumfreier Ausführung)   |
| • Dichtungsmaterial zwischen Ober- und Unterteil                | Viton (FKM) (Standard)<br>Teflon (PTFE)<br>Metallfederring (silberbeschichtet)  |
| <b>Kapillarrohr</b>   |   |
| • Länge   | ≤ 10 m (32.8 ft)  |
| • Innendurchmesser  | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)   |
| • Kleinster Biegeradius   | 150 mm (5,9 Zoll)   |
| • Ummantelung   | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl, W.-Nr. 14301/304  |
| <b>Füllflüssigkeit</b><br>(für Zellen- und Flanschdruckmittler) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl M5</li> <li>• Silikonöl M50</li> <li>• Hochtemperaturöl</li> <li>• Halocarbonöl (für O<sub>2</sub>-Messungen)</li> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>   |
| <b>Max. empfohlene Messstofftemperatur</b>                      | 170 °C (338 °F)   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

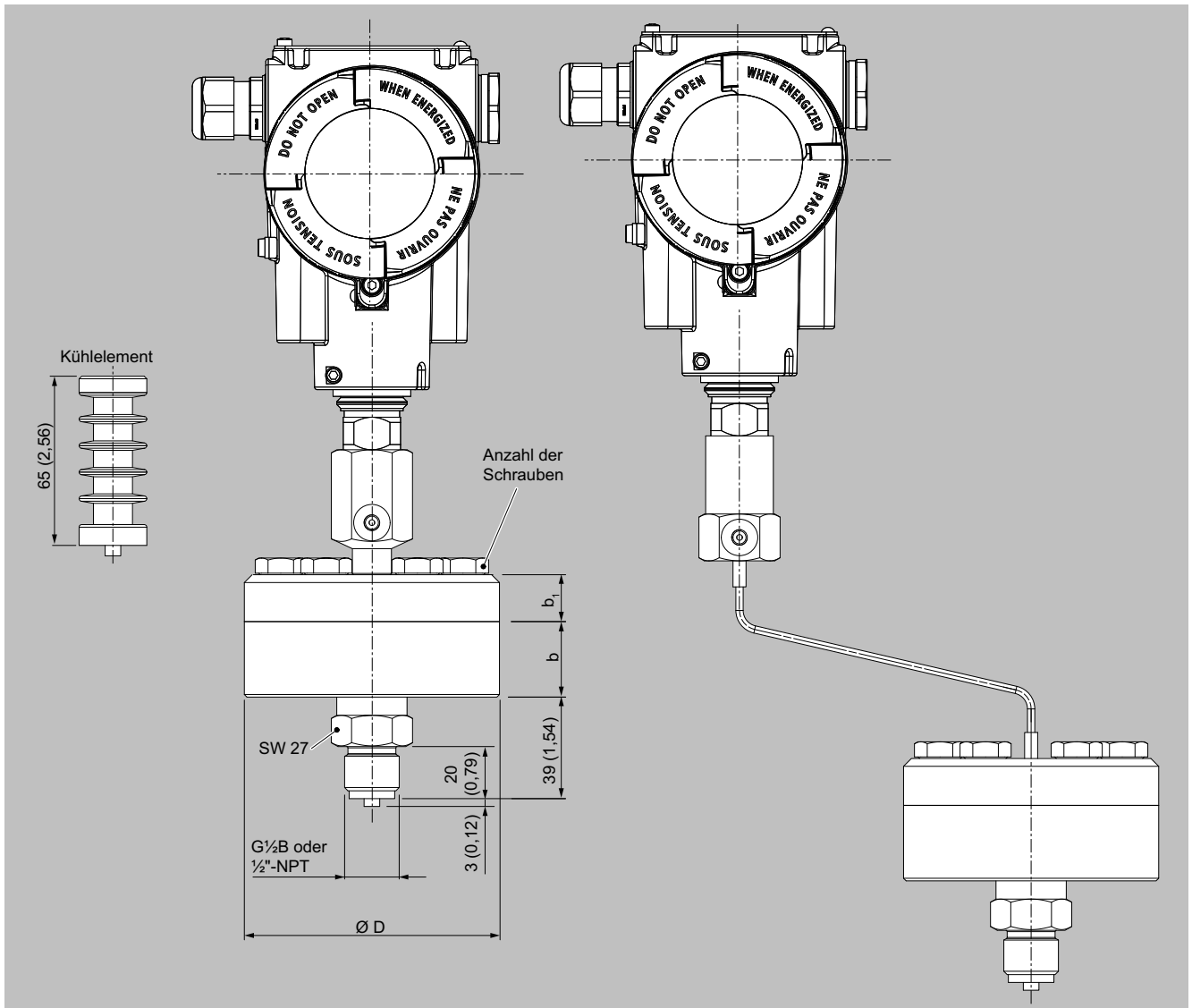
| SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler, verschraubte Ausführung |  |
|--|--|
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>                           | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern:<br>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"<br>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" |
| <b>Gewicht</b>   | Etwa 1,5 kg (3.3 lb)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                             |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)        | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)  |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler in verschraubter Ausführung

### Maßzeichnungen

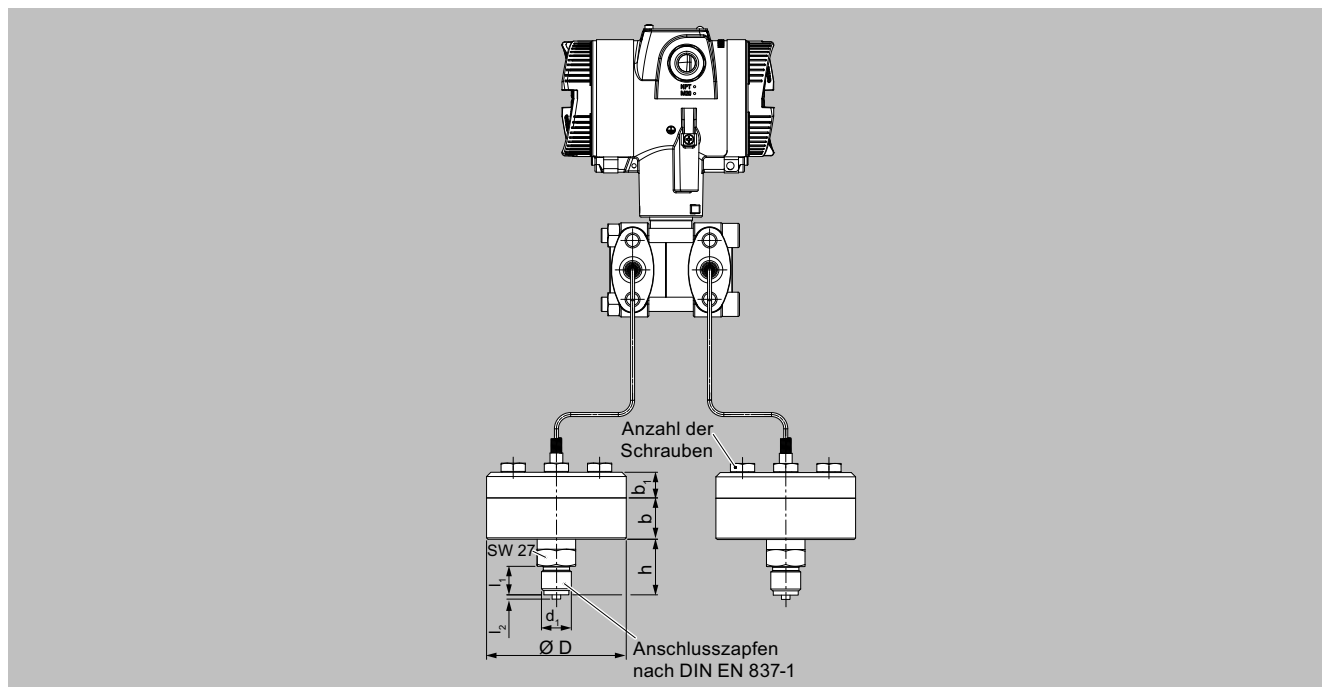


Membrandruckmittler, verschraubte Ausführung, mit innen liegender Membran, für Relativ- und Absolutdruck, direkt und mit Kapillaren am Messumformer angebaut, Maße in mm (Zoll)

| Bereich     | D<br>mm (Zoll) | b<br>mm (Zoll) | b <sub>1</sub><br>mm (Zoll) | Anzahl der Schrauben |
|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------------|
| Bis 100 bar | 98 (3,86)      | 14 (0,55)      | 16 (0,63)                   | 6                    |
| Bis 250 bar | 98 (3,86)      | 14 (0,55)      | 20 (0,79)                   | 12                   |



## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Membrandruckmittler, verschraubte Ausführung, mit innen liegender Membran, für Differenzdruck, direkt und mit Kapillaren am Messumformer angebaut, Maße in mm (Zoll)

| Nennweite | Nenndruck      | D<br>mm (Zoll) | d4        | k           | M   | Anzahl der<br>Bohrungen | b<br>mm (Zoll) | b1        | f           |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-------------|-----|-------------------------|----------------|-----------|-------------|
| DN 25     | PN 10/16/25/40 | 115 (4,53)     | 68 (2,68) | 85 (3,35)   | M12 | 4                       | 26 (1,02)      | 12 (0,47) | 21 (0,83)   |
| 1"        | 150 lb/sq.in   | 110 (4,33)     | 50,8 (2)  | 79,4 (3,13) | M12 | 4                       | 32 (1,26)      | 12 (0,47) | 1,6 (0,063) |
| 1"        | 300 lb/sq.in   | 125 (4,92)     | 50,8 (2)  | 88,9 (3,5)  | M16 | 4                       | 32 (1,26)      | 12 (0,47) | 1,6 (0,063) |

## Druckmessung

### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

#### Übersicht



Membrandruckmittler mit Schnellverschluss, nach DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter



Membrandruckmittler mit Schnellverschluss, mit Clamp-Anschluss

Membrandruckmittler mit Schnellverschluss sind für die Druckmessumformer der SITRANS P320/420-Serie lieferbar.

Die Druckmittler mit Schnellverschluss sind gängige Ausführungen in der Nahrungsmittelindustrie. Sie sind so ausgeführt, dass sich kein Messstoff in Toträumen absetzen kann. Durch den am Druckmittler angebrachten Schnellverschluss ist eine schnelle Demontage zur Reinigung möglich.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|---------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler mit Schnellverschluss</b>   |                           |            |
| Flanschführung, mit biegsamem Kapillarrohr oder direkt angebaut an Druckmessumformer                               |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> | 7MF0830-                  |            |
| 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück   |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b>   | 7MF0832-                  |            |
| 7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück   |                           |            |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal                                  |                           |            |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>          |            |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses DIN 11851 mit Nutmutter</u></b>  |                           |            |
| DN 25  | PN 40                     | 0 B M      |
| DN 32  | PN 40                     | 0 C D      |
| DN 40  | PN 40                     | 0 D M      |
| DN 50  | PN 25                     | 0 E K      |
| DN 65  | PN 25                     | 0 F L      |
| DN 80  | PN 25                     | 0 G K      |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses DIN 11851 mit Gewinde</u></b>  |                           |            |
| DN 25  | PN 40                     | 1 B M      |
| DN 32  | PN 40                     | 1 C D      |
| DN 40  | PN 40                     | 1 D M      |
| DN 50  | PN 25                     | 1 E K      |
| DN 65  | PN 25                     | 1 F L      |
| DN 80  | PN 25                     | 1 G K      |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses Clamp ISO 2852</u></b>   |                           |            |
| DN 25  | PN 16                     | 2 B K      |
| DN 38  | PN 16                     | 2 C Q      |
| DN 51  | PN 16                     | 2 F H      |
| DN 63.5  | PN 10                     | 2 F J      |
| DN 76.1  | PN 10                     | 2 G J      |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe C</u></b>   |                           |            |
| DN 1 Zoll  | PN 25                     | 3 K V      |
| DN 1½ Zoll   | PN 25                     | 3 L V      |
| DN 2 Zoll  | PN 16                     | 3 M V      |
| DN 2½ Zoll   | PN 16                     | 3 N V      |
| DN 3 Zoll  | PN 10                     | 3 P V      |
| <b><u>Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch</u></b>  |                           |            |
| DN 25  | PN 25                     | 4 B L      |
| DN 32  | PN 25                     | 4 C C      |
| DN 40  | PN 25                     | 4 D L      |
| DN 50  | PN 16                     | 4 E J      |
| DN 65  | PN 10                     | 4 F K      |
| <b><u>Varivent</u></b>   |                           |            |
| DN 25/32   | PN 25                     | 5 C L      |
| DN 40/50   | PN 25                     | 5 D K      |
| <b><u>DRD-Flansch</u></b>  |                           |            |
| DN 50  | PN 40                     | 6 E M      |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 A A                     | H 1 Y      |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                           |            |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, gerade Verbindung (für Relativdruck-Messumformer)                                | 0 0                       |            |
| Anschluss über Kapillarrohr  |                           |            |
| Länge der Kapillare  |                           |            |
| 1 m (38,37 Zoll)   | 1 0                       |            |
| 1,6 m (63 Zoll)  | 1 1                       |            |
| 2 m (78,7 Zoll)  | 1 2                       |            |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  | 1 3                       |            |
| 3 m (118,1 Zoll)   | 1 4                       |            |
| 4 m (157,5 Zoll)   | 1 5                       |            |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|---------------------------|------------|
| <b>Membrandruckmittler mit Schnellverschluss</b><br>Flanschführung, mit biegsamem Kapillarrohr oder direkt angebaut an Druckmessumformer<br><b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b><br>7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück | 7MF0830-                  |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Absolutdruck aus Differenzdruck</b><br>7MF03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück   | 7MF0832-                  |            |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ● |            |
| 5 m (196,9 Zoll)   | 1 6                       |            |
| 6 m (236,2 Zoll)   | 1 7                       |            |
| 7 m (275,6 Zoll)   | 1 8                       |            |
| 8 m (315 Zoll)   | 2 0                       |            |
| 9 m (354,3 Zoll)   | 2 1                       |            |
| 10 m (393,7 Zoll)  | 2 2                       |            |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 8                       | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                           |            |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                           | E          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                           | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | Z P 1 Y    |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>  |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran  | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile  | C15        |
| Werkzeugnis übe die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2   | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung) | C20        |
| <b>Zubehör</b>  |            |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers                                       | D42        |
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D81        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D85        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | D88        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Hinweis:</b><br>Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!                |            |
| <b>Kapillaranchluss</b><br>(Nur für 7MF0830)  |            |
| Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite   | S03        |
| Einseitiger Anbau am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite   | S04        |
| Kühlelement   | S08        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kapillarbeschichtung</b>  |            |
| PE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S19        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S21        |
| PTFE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S43        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S45        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S51        |
| PVC-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S81        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | W01        |
| Firma Labom, Hude  | W02        |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Sonderausführung</b>   |            |
| Verschweißte Füllbohrungen  | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>                                 |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)            | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>                   |            |
| Umgebungstemperaturbereich  |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorgelegt                        | D66        |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)                                  | D67        |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)                                  | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)                 | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

## Technische Daten

## SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

|  |   |
|--|---|
| <b>Anschluss, Nennweite</b>                                    | <b>Nenndruck</b>  |
| Norm des Prozessanschlusses DIN 11851 mit Nutmutter            |   |
| • DN 25/32/40  | PN 40   |
| • DN 50/65/80  | PN 25   |
| Norm des Prozessanschlusses DIN 11851 mit Gewinde              |   |
| • DN 25/32/40  | PN 40   |
| • DN 50/65/80  | PN 25   |
| Norm des Prozessanschlusses Clamp ISO 2852                     |   |
| • DN 25/38/51  | PN 16   |
| • DN 63.5/76.1   | PN 10   |
| Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe C Tri-clamp |   |
| • 1 Zoll, 1½ Zoll  | PN 25   |
| • 2 Zoll, 2½ Zoll  | PN 16   |
| • 3 Zoll   | PN 10   |
| Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch  |   |
| • DN 25/32/40  | PN 25   |
| • DN 50  | PN 16   |
| • DN 65  | PN 10   |
| Varivent   |   |
| • DN 25/32/40/50   | PN 25   |
| DRD-Flansch  |   |
| • DN 50  | PN 40   |
| <b>Werkstoffe</b>  |   |
| • Grundkörper  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Messstoffberührte Teile                                      | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Kapillarrohr   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Option W01) oder W.-Nr. 1.4301/304  |
| • Ummantelung  | Spiralschlauch aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |
| <b>Zulässige Druckbelastung</b>                                | Siehe oben und technische Daten des Druckmessumformers  |
| <b>Tubuslänge</b>  | Ohne Tubus  |
| <b>Kapillarrohr</b>  |   |
| • Länge  | ≤ 10 m (32.8 ft), größere Längen auf Anfrage  |
| • Innendurchmesser   | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)   |
| • Kleinster Biegeradius  | 150 mm (5,9 Zoll)   |
| • Ummantelung  | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>  |
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>                           | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"</li> <li>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten"</li> </ul> |
| <b>Gewicht</b>   | Etwa 4 kg (8.82 lb)   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

## SITRANS P320/P420 Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

|   |   |
|---|---|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                      |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis) |
| EHEDG   | Entspricht den Empfehlungen der EHEDG   |

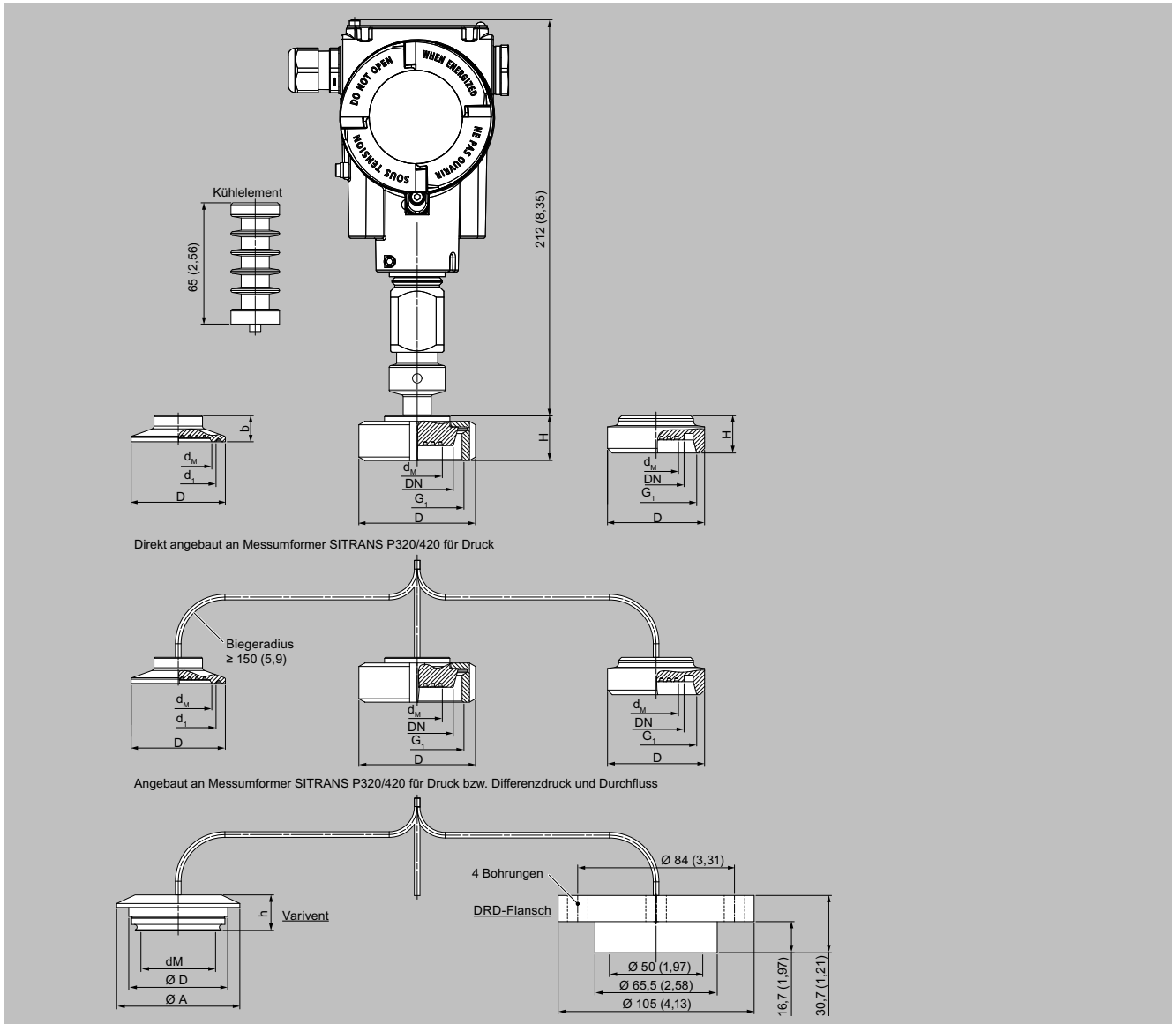


# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

### Maßzeichnungen



Membrandruckmittler mit Schnellverschluss

### Anschluss nach DIN 11851 mit Nutmutter

| Nennweite | Ø d <sub>M</sub><br>mm | Ø D<br>mm | H<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm |
|-----------|------------------------|-----------|---------|----------------------|
| DN 25     | 25                     | 63        | 36      | Radius 52x1/6        |
| DN 32     | 32                     | 70        | 36      | Radius 52x1/6        |
| DN 40     | 40                     | 78        | 36      | Radius 65x1/6        |
| DN 50     | 52                     | 112       | 36      | Radius 78x1/6        |
| DN 65     | 65                     | 112       | 36      | Radius 95x1/6        |
| DN 80     | 72                     | 127       | 36      | Radius 110x1/6       |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Anschluss nach DIN 11851 mit Gewinde

| Nennweite | Ø d <sub>M</sub><br>mm | H<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm |
|-----------|------------------------|---------|----------------------|
| DN 25     | 25                     | 36      | Radius 52x1/6        |
| DN 32     | 32                     | 36      | Radius 52x1/6        |
| DN 40     | 40                     | 36      | Radius 65x1/6        |
| DN 50     | 52                     | 36      | Radius 78x1/6        |
| DN 65     | 65                     | 36      | Radius 95x1/6        |
| DN 80     | 72                     | 36      | Radius 110x1/6       |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Clamp-Anschluss nach ISO 2852 für Rohre nach ISO 2037

| Nennweite | Nenndruck | d <sub>M</sub><br>mm | d <sub>1</sub><br>mm | b<br>mm | D<br>mm |
|-----------|-----------|----------------------|----------------------|---------|---------|
| DN 25     | PN 16     | 22,6                 | 43,5                 | 14      | 50,5    |
| DN 38     | PN 16     | 34                   | 43,5                 | 12      | 50,5    |
| DN 51     | PN 16     | 46                   | 56,5                 | 14      | 64      |
| DN 63.5   | PN 10     | 51                   | 70,5                 | 14      | 77,5    |
| DN 76.1   | PN 10     | 65                   | 83,5                 | 14      | 91      |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Clamp-Anschluss nach DIN 32676 Reihe C für Rohre nach ASME BPE

| Nennweite | Nenndruck | d <sub>M</sub><br>mm (Zoll) | d <sub>1</sub><br>mm (Zoll) | b<br>mm (Zoll) | D<br>mm (Zoll) |
|-----------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 1"        | PN 25     | 22,6 (0,89)                 | 43,5 (1,71)                 | 14 (0,55)      | 50,5 (1,99)    |
| 1½"       | PN 25     | 34 (1,34)                   | 43,5 (1,71)                 | 12 (0,47)      | 50,5 (1,99)    |
| 2"        | PN 16     | 46 (1,81)                   | 56,5 (2,22)                 | 14 (0,55)      | 64 (2,52)      |
| 2½"       | PN 16     | 51 (2,01)                   | 70,5 (2,78)                 | 14 (0,55)      | 77,5 (3,05)    |
| 3"        | PN 16     | 65 (2,56)                   | 83,5 (3,29)                 | 14 (0,55)      | 91 (3,58)      |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Clamp-Anschluss nach DIN 32676 Reihe A (metrisch) für Rohre nach EN 10357 (DIN 11850)

| Nennweite | Nenndruck | Ø d <sub>M</sub><br>mm | d <sub>1</sub><br>mm | b<br>mm | D<br>mm |
|-----------|-----------|------------------------|----------------------|---------|---------|
| DN 25     | PN 25     | 22,6                   | 43,5                 | 14      | 50,5    |
| DN 32     | PN 25     | 27                     | 43,5                 | 12      | 50,5    |
| DN 40     | PN 25     | 34                     | 43,5                 | 12      | 50,5    |
| DN 50     | PN 16     | 46                     | 56,5                 | 14      | 64      |
| DN 65     | PN 16     | 65                     | 83,5                 | 14      | 91      |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Varivent

| Nennweite                 | d <sub>M</sub><br>mm (Zoll) | A<br>mm (Zoll) | D<br>mm (Zoll) | h<br>mm (Zoll) |
|---------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| DN 25, DN 32, 1", 1¼"     | 40 (1,57)                   | 66 (2,6)       | 50 (1,97)      | 19 (0,75)      |
| DN 40 ... 125, 1½" ... 6" | 58 (2,28)                   | 84 (3,3)       | 68 (2,68)      | 19 (0,75)      |

d<sub>M</sub> wirksame Membrandurchmesser

## Druckmessung

### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membran-Kleindruckmittler

#### Übersicht



Die Membran-Kleindruckmittler sind für die Druckmessumformer der Serie SITRANS P320/420 lieferbar.  
Für hohen Druck, für verunreinigte, faserige und viskose Messstoffe in der Chemie-, Papier- und Nahrungsmittelindustrie.

#### Aufbau

Die Membran-Kleindruckmittler bestehen aus einer frontbündigen Membran, einem festen Gewindezapfen und sind totraumfrei.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |        | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|--------|---------------------------|------------|
| <b>Membran-Kleindruckmittler</b><br>Direkt angebaut an Druckmessumformer<br><b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b><br>7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück |        | 7MF0850-                  |            |
|  |        | ● ● ● 0 0 - 0 ● ● 0 ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |        |                           |            |
| <b>Prozessanschluss</b>  |        |                           |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses DIN 3852-2 Form A</u>   |        |                           |            |
| G 1"   | PN 400 | 4 S V                     |            |
| G 1½"  | PN 250 | 4 S W                     |            |
| G 2"   | PN 250 | 4 S X                     |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses ASME B1.20.1</u>  |        |                           |            |
| 1"-NPT-M   | PN 250 | 5 T U                     |            |
| 1½"-NPT-M  | PN 100 | 5 T V                     |            |
| 2"-NPT-M   | PN 100 | 5 T W                     |            |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |        | 9 A A                     | H 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |        |                           |            |
| Silikonöl M5   |        |                           | A          |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |        |                           | E          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |        |                           | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |        |                           | Z P 1 Y    |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |        |                           |            |
| Edelstahl 316L ohne Beschichtung   |        |                           | A          |
| Hastelloy C276, 2.4819   |        |                           | J          |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>  |            |
| <b>Werkzeugnisse</b>   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran   | C12        |
| Herstellereerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy) | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile   | C15        |
| Werkzeugnis übe die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2  | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung)  | C20        |
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers  | D42        |
| <b>Unterdruckservice</b>   |            |
| Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer  | D81        |
| Erweiterter Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer  | D85        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>   |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)  | E60        |
| <u>Hinweis:</u><br>Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!                 |            |
| <b>Kapillaranschluss</b>   |            |
| Kühlelement zwischen Messumformer und Druckmittler   | S08        |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Membran-Kleindruckmittler

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

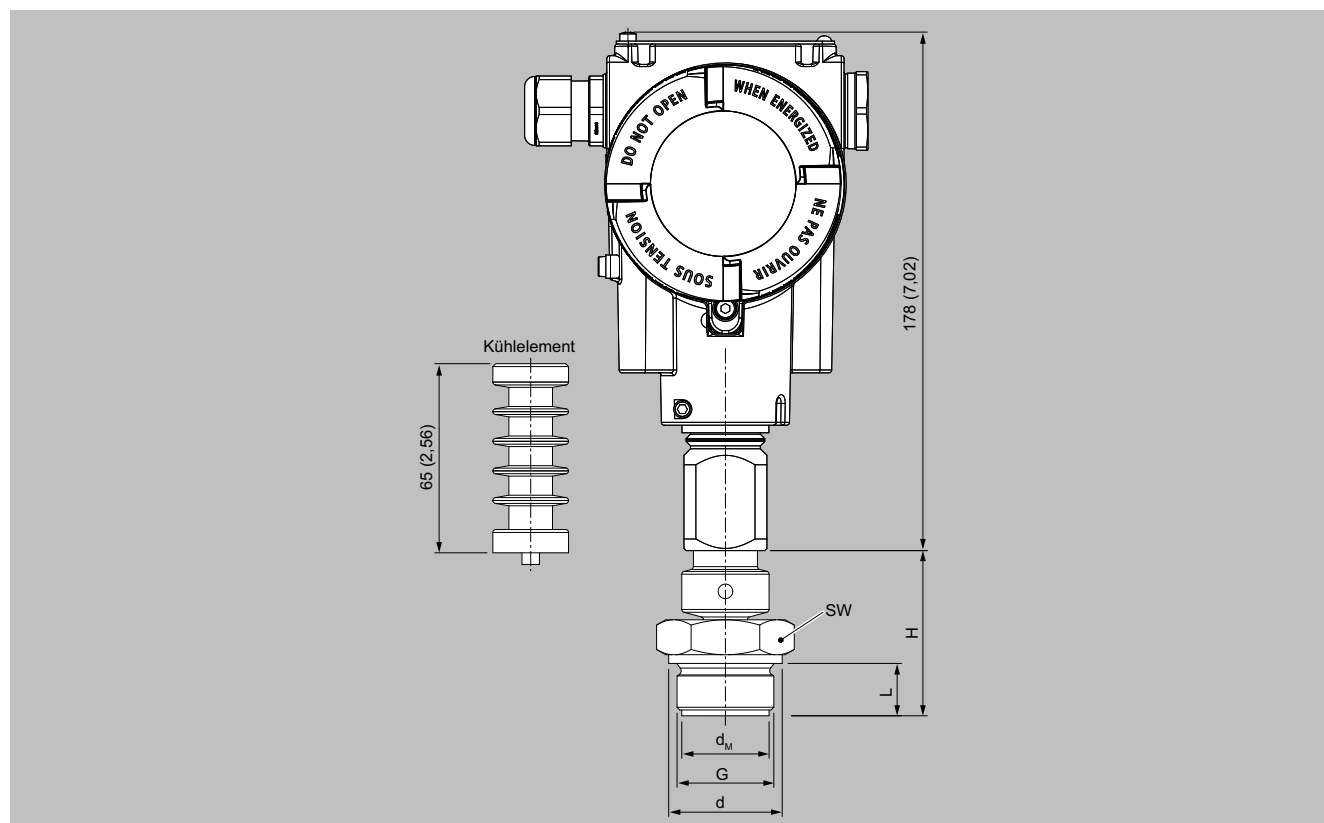
| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | <b>W01</b> |
| Firma Labom, Hude  | <b>W02</b> |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrung   | <b>X01</b> |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | <b>Y44</b> |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt   | <b>D66</b> |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | <b>D67</b> |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | <b>D68</b> |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)  | <b>Y50</b> |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

#### Technische Daten

| <b>SITRANS P320/P420 Membran-Kleindruckmittler</b>      |  |
|---|--|
| Messspanne bei  |  |
| • G1B und 1"-NPT  | > 6 bar (> 87 psi)   |
| • G1½B und 1½"-NPT                                      | > 2 bar (> 29 psi)   |
| • G2B und 2"-NPT  | > 600 mbar (> 8.7 psi)   |
| Füllflüssigkeit   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonöl M5</li> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul> |
| Werkstoff   |  |
| • Grundkörper   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L bzw. Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
| • Membran   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L bzw. Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819  |
| Zul. Druckbelastung                                     | 100 % des Nenndrucks des Druckmessumformers, jedoch max. PN 400 (5802 psi) (abhängig von der verwendeten Dichtung)                             |
| Gebrauchstemperaturbereich                              | Wie Druckmessumformer  |
| Messstofftemperaturbereich                              | Wie Druckmessumformer  |
| Max. empfohlene Messstofftemperatur                     | 150 °C (302 °F)  |
| Gewicht   |  |
| • G1B und 1"-NPT  | ca. 0,3 kg (ca. 0.66 lb)   |
| • G1½B und 1½"-NPT                                      | ca. 0,5 kg (ca. 1.10 lb)   |
| • G2B und 2"-NPT  | ca. 0,8 kg (ca. 1.76 lb)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                      |  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)              |

## Maßzeichnungen



Membran-Kleindruckmittler, Maße in mm (Zoll)

| G    | Ø d <sub>M</sub><br>mm (Zoll) | Schlüsselweite<br>mm (Zoll) | Ø d<br>mm (Zoll) | L<br>mm (Zoll) | H<br>mm (Zoll) |
|------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------|----------------|
| G1B  | 25 (0,98)                     | 41 (1,61)                   | 39 (1,53)        | 28 (1,1)       | 56 (2,21)      |
| G1½B | 40 (1,57)                     | 55 (2,17)                   | 60 (2,36)        | 30 (1,18)      | 50 (1,97)      |
| G2B  | 50 (1,97)                     | 60 (2,36)                   | 70 (2,76)        | 30 (1,18)      | 63 (2,48)      |

| G       | Ø d <sub>M</sub><br>mm (Zoll) | Schlüsselweite<br>mm (Zoll) | L<br>mm (Zoll) | H<br>mm (Zoll) |
|---------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 1"-NPT  | 27 (1,06)                     | 41 (1,61)                   | 25 (0,98)      | 40 (1,57)      |
| 1½"-NPT | 34 (1,34)                     | 55 (2,17)                   | 26 (1,02)      | 45 (1,77)      |
| 2"-NPT  | 46 (1,81)                     | 60 (2,56)                   | 26 (1,02)      | 45 (1,77)      |

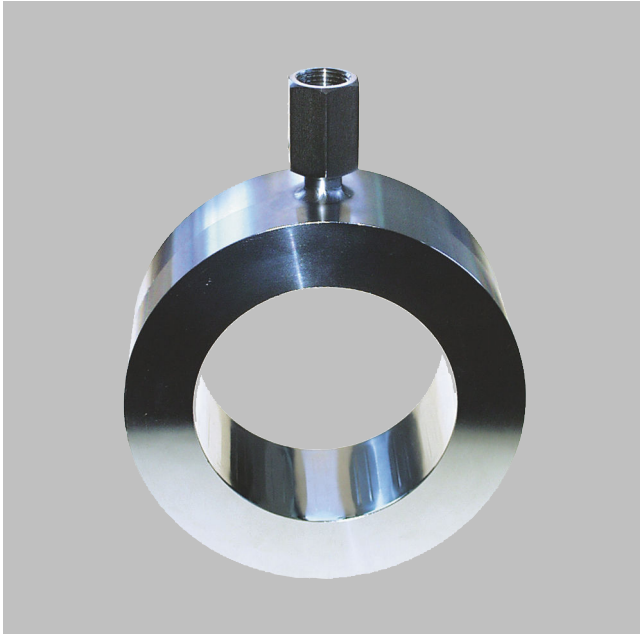
d<sub>M</sub>: Wirksamer Membrandurchmesser

## Druckmessung

### Druckmittler

#### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler in Zellenbauart

#### Übersicht



Rohrdruckmittler zum Einflanschen

Der Rohrdruckmittler ist vollkommen in die Prozessleitung integriert. Er eignet sich besonders für strömende und hoch viskose Messstoffe.

Der Rohrdruckmittler besteht aus einem zylindrischen Mantel, in den ein dünnwandiges Rohr eingeschweißt ist. Er wird unmittelbar zwischen zwei Flansche in der Rohrleitung eingespannt.

#### Aufbau

- Rohrdruckmittler zum Einflanschen (Flanschbauart) nach EN/ASME für Druckmessumformer SITRANS P320/420
  - Für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)
  - Für Differenzdruck und Durchfluss
- Dichtfläche nach EN 1092-1 bzw. ASME B16.5
- Verbindung zum Druckmessumformer direkt oder über ein biegsames Kapillarrohr (max. 10 m lang)
- Werkstoffe der messstoffberührten Teile siehe Technische Daten
- Werkstoff der Kapillare, der Schutzhülle, des Druckmittler-Grundkörpers und der Messzelle: Edelstahl, W.-Nr. 1.4571
- Füllflüssigkeit: Silikonöl, Hochtemperaturöl, Halocarbonöl, Lebensmittelöl (FDA-gelistet), Pflanzenöl oder Glycerin/Wasser (nicht für Anwendungen im Unterdruckbereich geeignet).

#### Funktion

Der Messdruck wird von der Membran auf die Füllflüssigkeit übertragen und gelangt entweder direkt oder durch das Kapillarrohr zur Messkammer des Druckmessumformers. Die Füllflüssigkeit füllt den Innenraum des Membrandruckmittlers, das Kapillarrohr und die Messkammer des Druckmessumformers gasfrei aus.

##### Hinweis:

Beim Betrieb im Unterdruckbereich, auch während der Inbetriebnahme, wird empfohlen, den Druckmittler vakuumfest auszulegen (siehe Bestelldaten).

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|---------------------------|------------|
| <b>Rohrdruckmittler in Zellenbauart</b>  |                           |            |
| <b>direkt angebaut oder mit einem biegsamen Kapillarrohr verbunden mit Druckmessumformer</b>                               |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck</b>   | 7MF0900-                  |            |
| <b>(nur in Verbindung mit Unterdruckservice), 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück</b> |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 für Differenzdruck und Durchfluss</b>   | 7MF0902-                  |            |
| <b>7FM03../7MF04.. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 2 Stück</b>  |                           |            |
|  | ● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal  |                           |            |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>          |            |
| <b>Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1</b>   |                           |            |
| DN 25  | PN 6 ... 100              | 0 B P      |
| DN 40  | PN 6 ... 100              | 0 D P      |
| DN 50  | PN 6 ... 100              | 0 E P      |
| DN 65  | PN 6 ... 100              | 0 F P      |
| DN 80  | PN 6 ... 100              | 0 G P      |
| DN 100   | PN 6 ... 100              | 0 H P      |
| DN 125   | PN 6 ... 100              | 0 J P      |
| <b>Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5</b>  |                           |            |
| 1 Zoll   | class 150 ... 2500        | 1 K X      |
| 1½ Zoll  | class 150 ... 2500        | 1 L X      |
| 2 Zoll   | class 150 ... 2500        | 1 M X      |
| 2½ Zoll  | class 150 ... 2500        | 1 N X      |
| 3 Zoll   | class 150 ... 2500        | 1 P X      |
| 4 Zoll   | class 150 ... 2500        | 1 Q X      |
| 5 Zoll   | class 150 ... 2500        | 1 R X      |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen.  | 9 A A                     | H 1 Y      |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                           |            |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, gerade Verbindung (für Relativdruck-Messumformer)  |                           | 0 0        |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, Verbindung mit 90°-Bogen (für Relativdruck-Messumformer)                                 |                           | 0 1        |
| Anschluss über Kapillarrohr  |                           |            |
| Länge der Kapillare  |                           |            |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                           | 1 0        |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                           | 1 1        |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                           | 1 2        |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                           | 1 3        |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                           | 1 4        |
| 4 m (157,5 Zoll)   |                           | 1 5        |
| 5 m (196,9 Zoll)   |                           | 1 6        |
| 6 m (236,2 Zoll)   |                           | 1 7        |
| 7 m (275,6 Zoll)   |                           | 1 8        |
| 8 m (315 Zoll)   |                           | 2 0        |
| 9 m (354,3 Zoll)   |                           | 2 1        |
| 10 m (393,7 Zoll)  |                           | 2 2        |
| 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0902   |                           | 2 3        |
| 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0902   |                           | 2 4        |
| 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0902   |                           | 2 5        |
| 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0902   |                           | 2 6        |
| 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0902   |                           | 2 7        |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | 9 8                       | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                           |            |
| Silikonöl M50  |                           | B          |
| Hochtemperaturöl   |                           | C          |
| Silikonöl M5   |                           | A          |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                           | E          |
| Halocarbonöl   |                           | D          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                           | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | Z          |
|  |                           | P 1 Y      |
| <b>Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |                           |            |
| Edelstahl 316L   |                           | A          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                           | Z          |
|  |                           | Q 1 Y      |



# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler in Zellenbauart

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Werkszeugnisse</b>   |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran  | C12        |
| Herstellereerkennung nach NACE (MR 0103-2012 und MR 0175-2009) (nur in Verbindung mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl 316 L und Hastelloy)  | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile  | C15        |
| Werkszeugnis über die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2   | C17        |
| Werkszeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung)  | C20        |
| <b>Zubehör</b>  |            |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers   | D42        |
| Volumen-Deflagrations-Sicherung (VDEF)  |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D61        |
| • Für Differenzdruck- und Füllstand-Messumformer  | D62        |
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D81        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | D83        |
| Erweiterter Unterdruckservice   |            |
| • Für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D85        |
| • Für Differenzdruck-Messumformer   | D88        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Hinweis:</b>   |            |
| Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!   |            |
| <b>Allgemeine Produktzulassungen ohne Ex-Schutz-Zulassungen</b>   |            |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung für Sauerstoffanwendung einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2 (Nur mit Füllflüssigkeit Halocarbonöl und bei max. Temperatur 60 °C und max. Druck 50 bar) | E80        |
| Öl- und fettfrei gereinigte Ausführung nicht für Sauerstoffanwendung, einschließlich Zertifikate EN 10204-2.2   | E87        |
| <b>Dichtfläche</b>  |            |
| Dichtfläche glatt, Form B2/EN 1092-1 bzw. RFSF/ANSI 16.5 (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M50        |
| Dichtfläche Nut nach EN 1092-1, Form D (statt Dichtfläche B1, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   | M54        |
| Dichtfläche RJF (Nut) nach ASME B16.5 (statt Dichtfläche RF 125 ... 250AA, nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  | M64        |
| Dichtfläche Feder nach EN 1092-1, Form C (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)   |            |
| • DN 25   | M70        |
| • DN 40   | M71        |
| • DN 50   | M72        |
| • DN 80   | M73        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen                                | Kurzangabe |
|--|------------|
| • DN 100   | M74        |
| • DN 125   | M75        |
| Dichtfläche Vorsprung nach EN 1092-1, Form E (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L)  |            |
| • DN 25  | M76        |
| • DN 40  | M77        |
| • DN 50  | M78        |
| • DN 80  | M79        |
| • DN 100   | M80        |
| • DN 125   | M81        |
| Dichtfläche Rücksprung nach EN 1092-1, Form F (nur für messstoffberührte Teile aus Edelstahl 316L) |            |
| • DN 25  | M82        |
| • DN 40  | M83        |
| • DN 50  | M84        |
| • DN 80  | M85        |
| • DN 100   | M86        |
| • DN 125   | M87        |
| <b>Kapillaranschluss</b>   |            |
| Für 7MF0900  |            |
| • Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite                              | S03        |
| • Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite                             | S04        |
| • Kühlelement  | S08        |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>  |            |
| PE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S19        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S21        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0902   | S22        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0902   | S23        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0902   | S24        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0902   | S25        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0902   | S26        |
| PTFE-Schutzschlauch  |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S43        |

# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler in Zellenbauart

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S45        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S51        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0902   | S52        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0902   | S53        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0902   | S54        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0902   | S55        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0902   | S56        |
| PVC-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S81        |
| • 11 m (433,1 Zoll); nur für 7MF0902   | S82        |
| • 12 m (472,4 Zoll); nur für 7MF0902   | S83        |
| • 13 m (511,811 Zoll); nur für 7MF0902   | S84        |
| • 14 m (551,2 Zoll); nur für 7MF0902   | S85        |
| • 15 m (590,6 Zoll); nur für 7MF0902   | S86        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | W01        |
| Firma Labom, Hude  | W02        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrungen   | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| • +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt   | D66        |
| • -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | D67        |
| • -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C(°F)/max. ... °C(°F)  | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

## Technische Daten

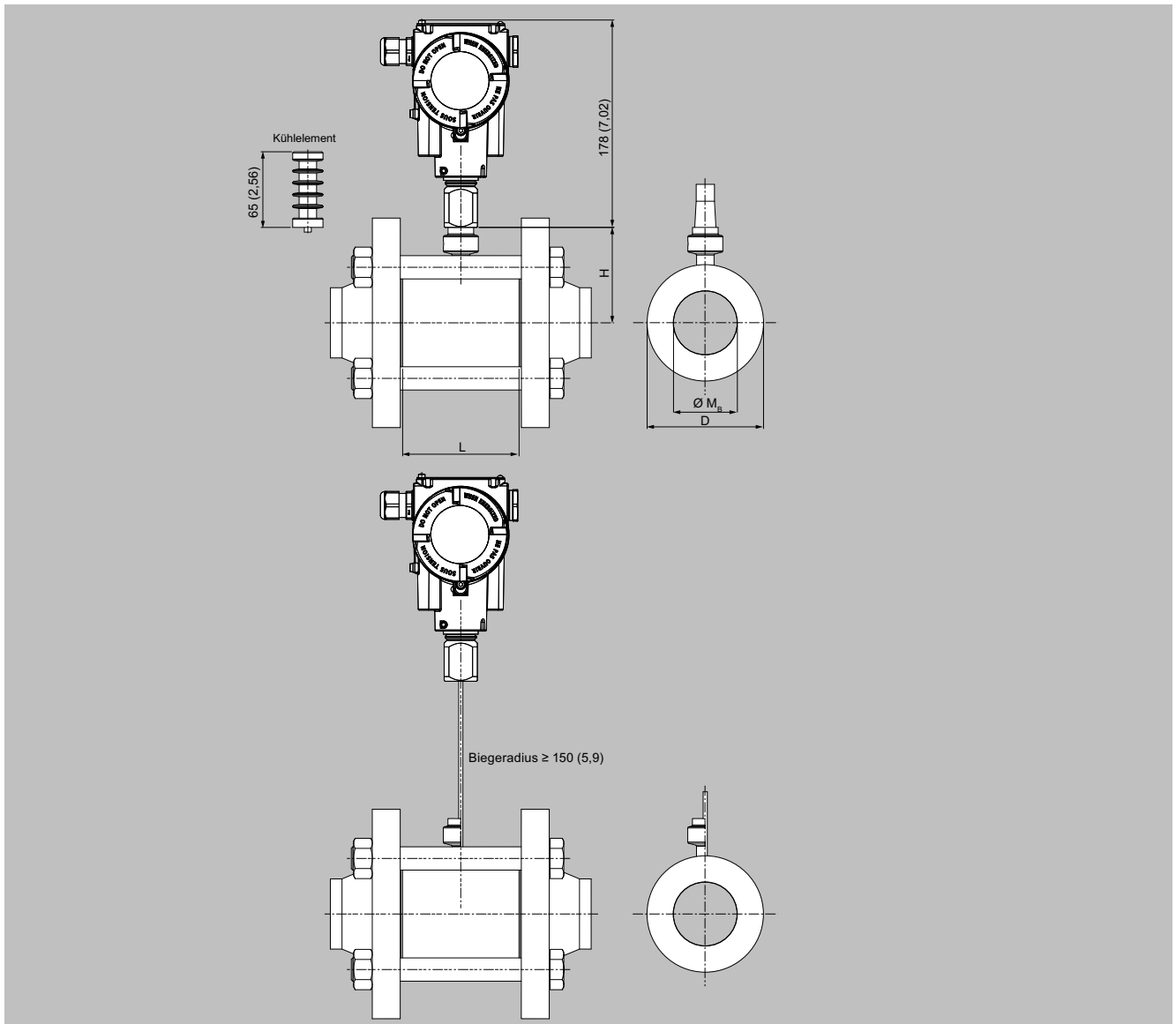
| SITRANS P320/P420 Rohrdruckmittler in Zellenbauart                     |   |
|--|---|
| Nennweite  | Nenndruck   |
| Norm des Prozessanschlusses EN 1092-1<br>• DN 25/40/50/65/80/100/125   | PN 6 ... PN 100   |
| Norm des Prozessanschlusses ASME B16.5<br>• 1, 1½, 2, 2½, 3, 4, 5 Zoll | Class 150 ... class 2500  |
| Prozessanschluss   | Flansch nach EN 1092-1 bzw. ASME B 16.5   |
| Dichtfläche  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L nach EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA</li> <li>Für die übrigen Werkstoffe nach EN 1092-1, Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF</li> </ul>   |
| Werkstoffe   |   |
| • Grundkörper  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Membran  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Messstoffberührte Teile  | Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L   |
| • Kapillarrohr   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Option W01) oder W.-Nr. 1.4301/304  |
| • Ummantelung  | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |
| Kapillarrohr   |   |
| • Länge  | ≤ 10 m (32.8 ft)  |
| • Innendurchmesser   | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)   |
| • Kleinster Biegeradius  | 150 mm (5,9 Zoll)   |
| Füllflüssigkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Silikonöl M5</li> <li>Silikonöl M50</li> <li>Hochtemperaturöl</li> <li>Halocarbonöl</li> <li>Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>   |
| Zulässige Umgebungstemperatur  | <p>Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.</p> <p><b>Weitere Informationen</b><br/>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"</li> <li>"Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten"</li> </ul> |
| Gewicht  | ca. 4 kg (8.82 lb)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                                     |   |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)                | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 1 (Anhang 1); eingeteilt in Kategorie III, Konformitätsbewertung Modul H durch den TÜV Nord  |

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler in Zellenbauart

### Maßzeichnungen



Rohrdruckmittler zum Einflanschen, angebaut an Druckmessumformer SITRANS P320/420, Maße in mm (Zoll)

### Anschluss nach EN 1092-1

| Nennweite | PN<br>bar | D<br>mm | Mb<br>mm | L<br>mm | H<br>mm |
|-----------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| DN 25     | 6 ... 100 | 68      | 28,5     | 60      | 81      |
| DN 40     |           | 88      | 43,1     | 60      | 91      |
| DN 50     |           | 100     | 54,5     | 60      | 93      |
| DN 65     |           | 120     | 70,3     | 60      | 107     |
| DN 80     |           | 138     | 82,5     | 60      | 116     |
| DN 100    |           | 160     | 107,1    | 60      | 127     |
| DN 125    |           | 188     | 127      | 60      | 141     |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Anschluss nach ASME B16.5

| Nennweite | Class        | D<br>mm (Zoll) | Mb<br>mm (Zoll) | L<br>mm (Zoll) | H<br>mm (Zoll) |
|-----------|--------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 1"        | 150 ... 2500 | 50 (1,97)      | 28,5 (1,12)     | 60 (2,36)      | 72 (2,83)      |
| 1½"       |              | 73,5 (2,89)    | 43,1 (1,70)     | 60 (2,36)      | 84 (3,31)      |
| 2"        |              | 91,9 (3,62)    | 54,5 (2,15)     | 60 (2,36)      | 93 (3,66)      |
| 2½"       |              | 104,6 (4,12)   | 70,3 (2,77)     | 60 (2,36)      | 99 (3,9)       |
| 3"        |              | 127 (5)        | 82,5 (3,25)     | 60 (2,36)      | 110 (4,33)     |
| 4"        |              | 157,2 (6,19)   | 107,1 (4,22)    | 60 (2,36)      | 125 (4,92)     |
| 5"        |              | 188 (7,4)      | 127 (5)         | 60 (2,36)      | 141 (5,55)     |

## Druckmessung

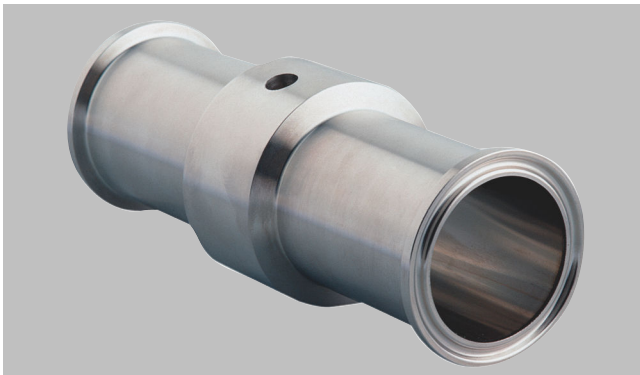
### Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss

#### Übersicht



Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss, nach DIN 11851 mit Gewindestutzen



Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss, mit Clamp-Anschluss

Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss sind für die Druckmessumformer der Serie SITRANS P320/420 lieferbar.

#### Anwendungsbereich

Der Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss ist eine spezielle Ausführung für strömende und hoch viskose Messstoffe. Er ist vollkommen in die Prozessleitung integriert, daher treten keine Turbulenzen, Toträume und sonstige Hindernisse in Strömungsrichtung auf. Der Messstoff fließt ungehindert durch den Rohrdruckmittler hindurch und bewirkt eine Selbstreinigung der Messkammer. Darüber hinaus ist der Rohrdruckmittler molchbar.

#### Aufbau

Den Schnellverschluss gibt es in zwei Ausführungen:

- DIN 11851 mit Gewindestutzen
- Clamp-Anschluss

Der Rohrdruckmittler wird entweder direkt oder über ein Kapillarrohr an den Druckmessumformer angeschlossen.

#### Funktion

Der Messdruck wird über die Messmembran, die sich beim Rohrdruckmittler auf dem Umfang im Inneren befindet, auf die Füllflüssigkeit übertragen und gelangt durch das Kapillarrohr zur Messkammer des Druckmessumformers. Die Füllflüssigkeit füllt den Innenraum des Rohrdruckmittlers, das Kapillarrohr und die Messkammer des Druckmessumformers gasfrei aus.

#### Hinweis:

Beim Betrieb im Unterdruckbereich, auch während der Inbetriebnahme, wird empfohlen, den Druckmittler vakuumfest auszulegen (siehe Bestelldaten).

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                  | Artikel-Nr.               | Kurzangabe |
|--|------------------|---------------------------|------------|
| <b>Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss</b>  |                  |                           |            |
| Flanschführung, mit biegsamem Kapillarrohr oder direkt angebaut an Druckmessumformer                               |                  |                           |            |
| <b>SITRANS P320/P420 oder SITRANS P300 für Relativ- und Absolutdruck (nur in Verbindung mit Unterdruckservice)</b> |                  | 7MF0930-                  |            |
| 7MF03../7MF04../7MF802. ist getrennt zu bestellen, Lieferumfang: 1 Stück   |                  |                           |            |
|  |                  | ● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal                                  |                  |                           |            |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b> |                           |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses</u><br><u>DIN 11851 mit Gewinde</u>   |                  |                           |            |
| DN 25  | PN 40            | 1 B M                     |            |
| DN 32  | PN 40            | 1 C D                     |            |
| DN 40  | PN 40            | 1 D M                     |            |
| DN 50  | PN 25            | 1 E K                     |            |
| DN 65  | PN 25            | 1 F L                     |            |
| DN 80  | PN 25            | 1 G K                     |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses</u><br><u>Clamp ISO 2852</u>  |                  |                           |            |
| DN 25  | PN 16            | 2 B K                     |            |
| DN 38  | PN 16            | 2 C Q                     |            |
| DN 51  | PN 16            | 2 F H                     |            |
| DN 63,5  | PN 10            | 2 F J                     |            |
| DN 76,1  | PN 10            | 2 G J                     |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses</u><br><u>Clamp DIN 32676, Reihe C</u>  |                  |                           |            |
| DN 1 Zoll  | PN 25            | 3 K V                     |            |
| DN 1½ Zoll   | PN 25            | 3 L V                     |            |
| DN 2 Zoll  | PN 16            | 3 M V                     |            |
| DN 2½ Zoll   | PN 16            | 3 N V                     |            |
| DN 3 Zoll  | PN 10            | 3 P V                     |            |
| <u>Norm des Prozessanschlusses</u><br><u>Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch</u>                                     |                  |                           |            |
| DN 25  | PN 25            | 4 B L                     |            |
| DN 32  | PN 25            | 4 C C                     |            |
| DN 40  | PN 25            | 4 D L                     |            |
| DN 50  | PN 16            | 4 E J                     |            |
| DN 65  | PN 10            | 4 F K                     |            |
| Abweichende Ausführung<br>Kurzangabe und Klartext hinzufügen.  |                  | 9 A A                     | H 1 Y      |
| <b>Messumformeranschluss</b>   |                  |                           |            |
| Ohne Kapillarrohr, Direktmontage, gerade Verbindung (für Relativdruck-Messumformer)                                |                  | 0 0                       |            |
| Anschluss über Kapillarrohr<br>Länge der Kapillare   |                  |                           |            |
| 1 m (38,37 Zoll)   |                  | 1 0                       |            |
| 1,6 m (63 Zoll)  |                  | 1 1                       |            |
| 2 m (78,7 Zoll)  |                  | 1 2                       |            |
| 2,5 m (98,4 Zoll)  |                  | 1 3                       |            |
| 3 m (118,1 Zoll)   |                  | 1 4                       |            |
| 4 m (157,5 Zoll)   |                  | 1 5                       |            |
| 5 m (196,9 Zoll)   |                  | 1 6                       |            |
| 6 m (236,2 Zoll)   |                  | 1 7                       |            |
| 7 m (275,6 Zoll)   |                  | 1 8                       |            |
| 8 m (315 Zoll)   |                  | 2 0                       |            |
| 9 m (354,3 Zoll)   |                  | 2 1                       |            |
| 10 m (393,7 Zoll)  |                  | 2 2                       |            |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                  | 9 8                       | L 1 Y      |
| <b>Füllflüssigkeit</b>   |                  |                           |            |
| Lebensmittelöl (FDA-gelistet)  |                  |                           | E          |
| Neobee M20 (FDA-gelistet)  |                  |                           | R          |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   |                  |                           | Z P 1 Y    |



# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Werkzeugnisse</b>  |            |
| Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinienüberprüfung) nach IEC 62828-2   | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 für Grundkörper und Membran  | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1, PMI-Test für drucktragende und messstoffberührte Teile  | C15        |
| Werkzeugnis übe die FDA-Listung des Füllöls nach EN 10204-2.2   | C17        |
| Werkzeugnis Funktionale Sicherheit (SIL2/3), Eignung der Geräte für den Gebrauch nach IEC 61508 und IEC 61511 (enthält SIL-Konformitätserklärung) | C20        |
| <b>Zubehör</b>  |            |
| Druckmittlertypschild<br>Angehängt, aus Edelstahl, enthält Artikel-Nr. und Auftragsnummer des Druckmittlers                                       | D42        |
| <b>Unterdruckservice</b>  |            |
| Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D81        |
| Erweiterter Unterdruckservice für Relativdruck- und Absolutdruck-Messumformer   | D85        |
| <b>Länderspezifische Zulassung</b>  |            |
| Zulassung Kanada CRN (Canadian Registration Number)   | E60        |
| <b>Hinweis:</b>   |            |
| Wenn die Kurzangabe E60 gewählt wird, muss zusätzlich zwingend die Option E60 beim Messumformer gewählt werden!                                   |            |
| <b>Kapillaranschluss</b>  |            |
| Einseitige Montage am Differenzdruck-Messumformer an der Plus-Seite   | S03        |
| Einseitiger Anbau am Differenzdruck-Messumformer an der Minus-Seite   | S04        |
| Kühlelement   | S08        |
| <b>Kapillarbeschichtung</b>   |            |
| PE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S10        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S11        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S12        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S13        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S14        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S15        |
| • 5 m (196,9 Zoll)  | S16        |
| • 6 m (236,2 Zoll)  | S17        |
| • 7 m (275,6 Zoll)  | S18        |
| • 8 m (315 Zoll)  | S19        |
| • 9 m (354,3 Zoll)  | S20        |
| • 10 m (393,7 Zoll)   | S21        |
| PTFE-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)  | S40        |
| • 1,6 m (63 Zoll)   | S41        |
| • 2 m (78,7 Zoll)   | S42        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)   | S43        |
| • 3 m (118,1 Zoll)  | S44        |
| • 4 m (157,5 Zoll)  | S45        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S46        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S47        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S48        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S49        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S50        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S51        |
| PVC-Schutzschlauch   |            |
| • 1 m (38,37 Zoll)   | S70        |
| • 1,6 m (63 Zoll)  | S71        |
| • 2 m (78,7 Zoll)  | S72        |
| • 2,5 m (98,4 Zoll)  | S73        |
| • 3 m (118,1 Zoll)   | S74        |
| • 4 m (157,5 Zoll)   | S75        |
| • 5 m (196,9 Zoll)   | S76        |
| • 6 m (236,2 Zoll)   | S77        |
| • 7 m (275,6 Zoll)   | S78        |
| • 8 m (315 Zoll)   | S79        |
| • 9 m (354,3 Zoll)   | S80        |
| • 10 m (393,7 Zoll)  | S81        |
| <b>Gewünschter Druckmittlerlieferant</b>   |            |
| <b>Hinweis:</b>  |            |
| Wenn die Lieferung der Druckmittler ausschließlich von einem der unten genannten Lieferanten erfolgen soll, muss diese Option gewählt werden. Bei Bestellungen ohne diese Option erfolgt die Auswahl des Druckmittlerlieferanten durch die Lieferstelle. |            |
| Firma WIKA, Klingenberg  | W01        |
| Firma Labom, Hude  | W02        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Verschweißte Füllbohrungen   | X01        |
| <b>Kundenspezifische Tubuslänge</b>  |            |
| Kundenspezifische Tubuslänge (im Klartext in mm angeben)   | Y44        |
| <b>Angabe der Prozessbedingungen<sup>1)</sup></b>  |            |
| Umgebungstemperaturbereich   |            |
| +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) vorbelegt   | D66        |
| -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)   | D67        |
| -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)   | D68        |
| Prozesstemperatur min. ... °C/(°F)/max. ... °C/(°F)  | Y50        |

<sup>1)</sup> Siehe auch "Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten" im Abschnitt "Weitere Info" unter "Technische Beschreibung" für SITRANS P320/P420.

# Druckmessung

## Druckmittler

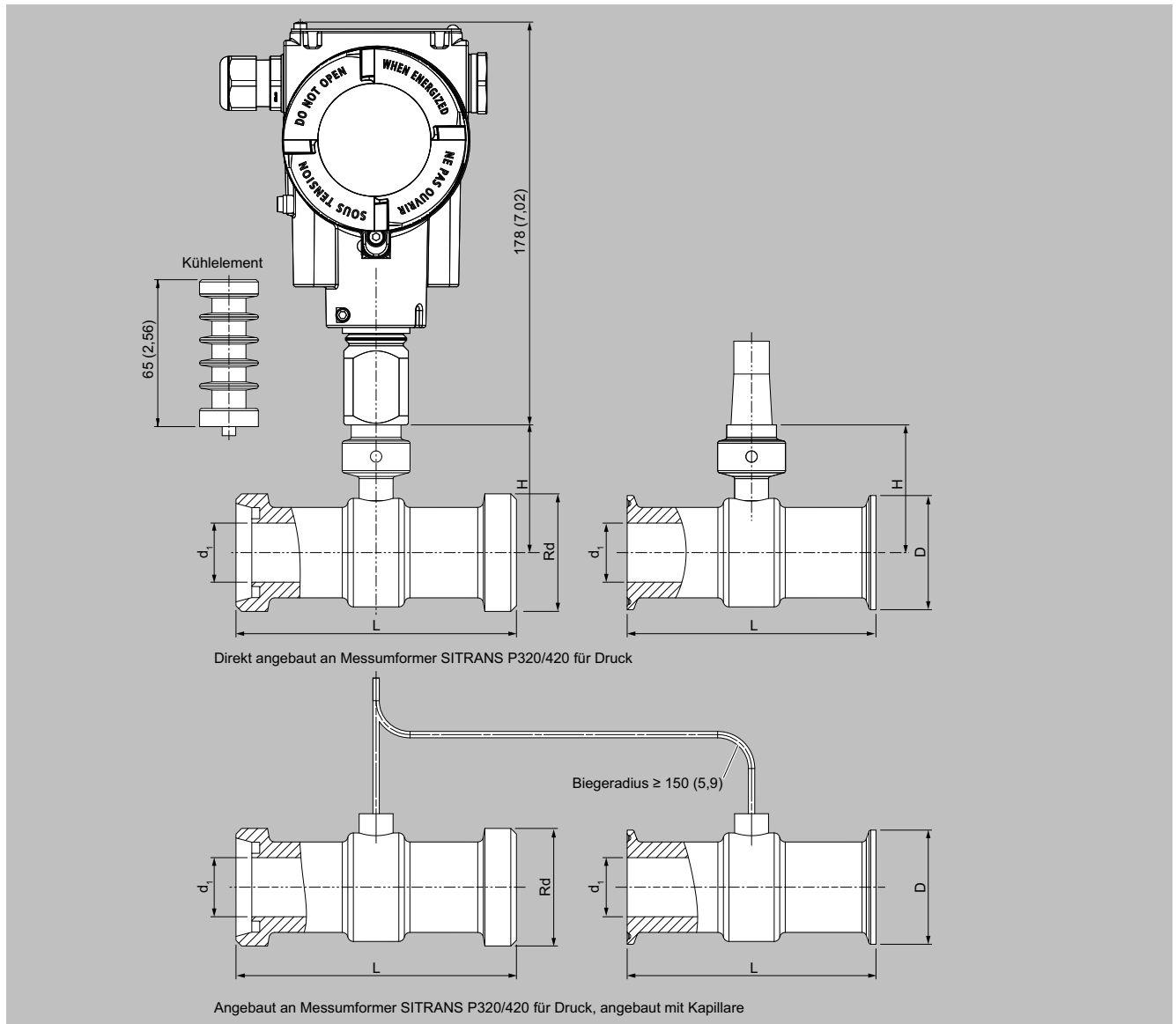
für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss

### Technische Daten

#### SITRANS P320/P420 Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss

| Anschluss  | <u>Nennweite</u>  | <u>Nenndruck</u> |
|--|---|------------------|
| • Norm des Prozessanschlusses DIN 11851 mit Gewinde              | DN 25/32/40   | PN 40            |
|  | DN 50/65/80   | PN 25            |
| • Norm des Prozessanschlusses Clamp ISO 2852                     | DN 25/38/51   | PN 16            |
|  | DN 63.5/76.1  | PN 10            |
| • Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe C Tri-clamp | 1, 1½ Zoll  | PN 25            |
|  | 2, 2½ Zoll  | PN 16            |
|  | 3 Zoll  | PN 10            |
| • Norm des Prozessanschlusses Clamp DIN 32676, Reihe A metrisch  | DN 25/32/40   | PN 25            |
|  | DN 50   | PN 16            |
|  | DN 65   | PN 10            |
| Werkstoff  |   |                  |
| • Grundkörper  | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |                  |
| • Kapillarrohr   | Edelstahl, W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Option W01) oder W.-Nr. 1.4301/304  |                  |
| • Membran  | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |                  |
| Kapillarrohr   |   |                  |
| • Länge  | ≤ 10 m (32.8 ft)  |                  |
| • Innendurchmesser   | ≤ 1,3 mm (0,051 Zoll)   |                  |
| • Kleinster Biegeradius  | 150 mm (5,9 Zoll)   |                  |
| • Ummantelung  | Spiralschutzschlauch aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L  |                  |
| Füllflüssigkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelöl (FDA-gelistet)</li> <li>• Neobee M20 (FDA-gelistet)</li> </ul>  |                  |
| Zul. Umgebungstemperatur   | Abhängig vom Druckmessumformer und der Füllflüssigkeit des Druckmittlers.<br><b>Weitere Informationen</b><br>Bei den technischen Daten der Druckmessumformer und in den Abschnitten der technischen Beschreibung zu den Druckmittlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Funktion"-Technische Daten der Druckmittler-Füllflüssigkeiten"</li> <li>• "Weitere Info"-Angabe der Prozessbedingungen bei den Auswahl- und Bestelldaten"</li> </ul> |                  |
| Gewicht  | ca. 4 kg (ca. 8.82 lb)  |                  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                               |   |                  |
| Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)          | Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 1 (Anhang 1); eingeteilt in Kategorie III, Konformitätsbewertung Modul H durch den TÜV Nord  |                  |
| EHEDG  | Entspricht den Empfehlungen der EHEDG   |                  |

## Maßzeichnungen



Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss, Maße in mm (Zoll)

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Rohrdruckmittler mit Schnellverschluss

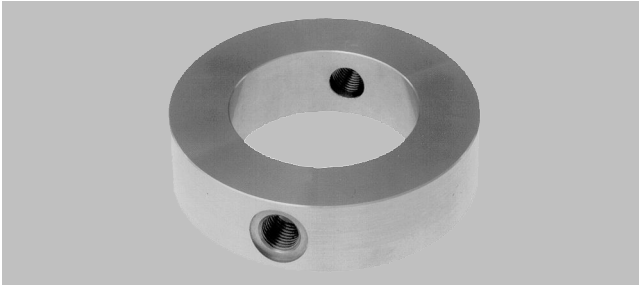
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Rohrdruckmittler für Rohre nach EN 10357 (DIN 11851)

| Nennweite | Länge  |  | Innendurchmesser<br>di (mm) | Anschlusshöhe<br>h (mm) | Lebensmittelverbindungen |  |                        |  |
|-----------|--------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|--|------------------------|--|
|           | L (mm) |  |                             |                         | DIN 11851<br>Nenndruck   | Rundgewinde<br>Anschluss nach<br>DIN 11851<br>Gewinde-<br>Radius | DIN 32676<br>Nenndruck | Clamp-<br>Anschluss<br>nach<br>DIN 32676<br>D (mm) |
| DN 10     | 96     |  | 10                          | 27,5                    | PN 40                    | 28 × 1/8"  | PN 16                  | 34   |
| DN 15     | 150    |  | 16                          | 12                      | PN 40                    | 34 × 1/8"  | PN 16                  | 34   |
| DN 25     | 110    |  | 26                          | 21                      | PN 40                    | 52 × 1/6"  | PN 16                  | 50,5   |
| DN 32     | 110    |  | 32                          | 26                      | PN 40                    | 58 × 1/6"  | PN 16                  | 50,5   |
| DN 40     | 110    |  | 38                          | 28,5                    | PN 40                    | 65 × 1/6"  | PN 16                  | 50,5   |
| DN 50     | 110    |  | 50                          | 34                      | PN 25                    | 78 × 1/6"  | PN 16                  | 64   |
| DN 65     | 110    |  | 66                          | 42                      | PN 25                    | 95 × 1/6"  | PN 10                  | 91   |
| DN 80     | 60     |  | 81                          | 47,5                    | PN 25                    | 110 × 1/4"   | PN 10                  | 106  |
| DN 100    | 60     |  | 100                         | 60                      | PN 25                    | 130 × 1/4"   | PN 10                  | 119  |

#### Rohrdruckmittler für Rohre nach BS 4825 Part 3 und Rohr-Außendurchmesser (geeignet für Rohre nach ASME-BPE)

| Nennweite |       | Länge  |  | Innendurchmesser<br>di (mm) | Anschlusshöhe<br>h (mm) | Lebensmittelverbindungen       |                              | Clamp-Anschluss nach<br>ISO 2852<br>Nenndruck | Clamp-<br>Anschluss<br>nach ISO 2852<br>D (mm) |
|-----------|-------|--------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|--|
| Zoll      | mm    | L (mm) |  |                             |                         | IDF nach ISO 2853<br>Nenndruck | IDF-Gewinde<br>nach ISO 2853 |   |  |
| 1         | 25,4  | 110    |  | 22,2                        | 21                      | PN 40                          | 37 × 3,175                   | PN 16   | 50,5   |
| 1½        | 38    | 110    |  | 34,8                        | 28,5                    | PN 40                          | 50 × 3,175                   | PN 16   | 50,5   |
| 2         | 51    | 110    |  | 47,8                        | 34                      | PN 25                          | 64 × 3,175                   | PN 16   | 64   |
| 1½        | 63,5  | 110    |  | 60,3                        | 38                      | PN 25                          | 77,5 × 3,175                 | PN 16   | 77,5   |
| 3         | 76,1  | 60     |  | 72,9                        | 44,5                    | PN 25                          | 91 × 3,175                   | PN 10   | 91   |
| 4         | 101,6 | 60     |  | 97,6                        | 59,5                    | PN 25                          | 118 × 3,175                  | PN 10   | 119  |

**Übersicht**

Spülringe werden benötigt für Druckmittler in Flansch- und Zellenbauart (Artikelnummern 7MF0800 ... 7MF0814, wenn der Messstoff aufgrund der Prozessbedingungen und der Geometrie des Anschlusses zur Ablagerung oder Verstopfung neigt.

Der Spülring wird zwischen Prozessflansch und Druckmittler eingespannt.

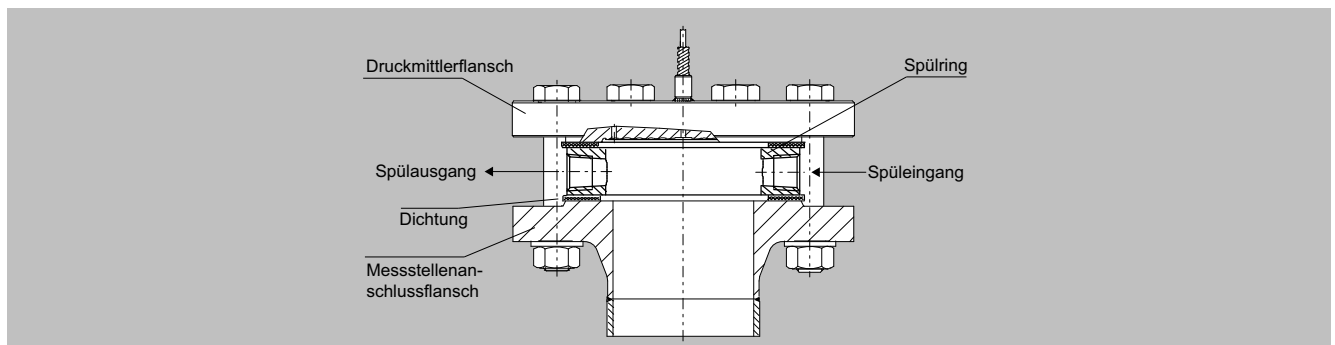
Durch die seitlichen Spülbohrungen lassen sich Stoffansammlungen vor der Membrane wegspülen bzw. kann der Druckraum entlüftet werden. Verschiedene Nennweiten und Formen ermöglichen die Anpassung an den jeweiligen Prozessflansch.

**Prozessanschluss**

Für Flansche nach EN und ASME:  
DN 50, 80, 100, 125; PN 16 ... 100 bzw.  
DN 2 Zoll, 3 Zoll, 4 Zoll, 5 Zoll; Class 150 ... 600

**Standardausführung**

Werkstoff: CrNi-Stahl, W.-Nr. 1.4404/316L  
Dichtflächen und Spülbohrungen: siehe Bestelldaten

**Aufbau**

Montagebeispiel

# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Spülring für Membrandruckmittler

### Auswahl- und Bestelldaten

| Spülring<br>Für Druckmittler 7MF0800 bis 7MF0814   |                   | Artikel-Nr.<br>7MF4925- | Kurzangabe |   |   |     |
|--|-------------------|-------------------------|------------|---|---|-----|
|  |                   | 1                       | ●          | ● | ● | ●   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal        |                   |                         |            |   |   |     |
| <b>Nennweite</b>   | <b>Nenndruck</b>  |                         |            |   |   |     |
| DN 50  | PN 16 ... PN 100  | A                       |            |   |   |     |
| DN 80  | PN 16 ... PN 100  | B                       |            |   |   |     |
| DN 100   | PN 16 ... PN 100  | C                       |            |   |   |     |
| DN 125   | PN 16 ... PN 100  | D                       |            |   |   |     |
| 2 Zoll   | class 150 ... 600 | G                       |            |   |   |     |
| 3 Zoll   | class 150 ... 600 | H                       |            |   |   |     |
| 4 Zoll   | class 150 ... 600 | J                       |            |   |   |     |
| 5 Zoll   | class 150 ... 600 | K                       |            |   |   |     |
| <b>Nur für RJF-Ringnut, 7MF4925-1*R....:</b>   |                   |                         |            |   |   |     |
| 2 Zoll   | class 150         | N                       | R          |   |   |     |
| 3 Zoll   | class 150         | P                       | R          |   |   |     |
| 4 Zoll   | class 150         | Q                       | R          |   |   |     |
| 5 Zoll   | class 150         | R                       | R          |   |   |     |
| 2 Zoll   | class 300 ... 600 | U                       | R          |   |   |     |
| 3 Zoll   | class 300 ... 600 | V                       | R          |   |   |     |
| 4 Zoll   | class 300 ... 600 | W                       | R          |   |   |     |
| 5 Zoll   | class 300 ... 600 | X                       | R          |   |   |     |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Nennweite ..., Nenndruck ... |                   |                         |            |   |   |     |
|  |                   | Z                       |            |   | J | 1 Y |
| <b>Dichtfläche</b>   |                   |                         |            |   |   |     |
| EN 1092-1  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form B1  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form B2  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form C / Form C  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form D / Form C  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form D / Form D  |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form E   |                   |                         |            |   |   |     |
| • Form F   |                   |                         |            |   |   |     |
| ASME B16.5   |                   |                         |            |   |   |     |
| • RF 125 ... 250 AA  |                   |                         |            |   |   |     |
| • RFSF   |                   |                         |            |   |   |     |
| • RJF Ringnut  |                   |                         |            |   |   |     |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Dichtfläche ...              |                   |                         |            |   |   |     |
|  |                   | Z                       |            |   | K | 1 Y |
| <b>Spülbohrungen (2 Stück)</b>   |                   |                         |            |   |   |     |
| Innengewinde G¼  |                   |                         |            |   |   |     |
| 1  |                   |                         |            |   |   |     |
| Innengewinde G½  |                   |                         |            |   |   |     |
| 2  |                   |                         |            |   |   |     |
| Innengewinde ¼-18 NPT  |                   |                         |            |   |   |     |
| 3  |                   |                         |            |   |   |     |
| Innengewinde ½-14 NPT  |                   |                         |            |   |   |     |
| 4  |                   |                         |            |   |   |     |
| <b>Werkstoff</b>   |                   |                         |            |   |   |     |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L   |                   |                         |            |   |   |     |
| 0  |                   |                         |            |   |   |     |
| Abweichende Ausführung, Kurzangabe und Klartext hinzufügen: Werkstoff ...                |                   |                         |            |   |   |     |
|  |                   | 9                       |            |   | M | 1 Y |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen |            |
| Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1                    | C12        |

## Technische Daten

## SITRANS P320/P420 Spülring für Membrandruckmittler

|  |  |
|--|--|
| Nennweite                              | Nenndruck  |
| • DN 50                                | PN 16 ... PN 100   |
| • DN 80                                | PN 16 ... PN 100   |
| • DN 100                               | PN 16 ... PN 100   |
| • DN 125                               | PN 16 ... PN 100   |
| • 2 Zoll                               | class 150 ... class 600  |
| • 3 Zoll                               | class 150 ... class 600  |
| • 4 Zoll                               | class 150 ... class 600  |
| • 5 Zoll                               | class 150 ... class 600  |
| Dichtfläche                            |  |
| • Nach EN 1092-1                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form B1</li> <li>• Form B2</li> <li>• Form D/Form D</li> <li>• Form C/Form C</li> <li>• Form D/Form C</li> <li>• Form E</li> <li>• Form F</li> </ul>            |
| • Nach ASME B16.5                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RF 125 ... 250 AA</li> <li>• RFSF</li> <li>• RJF Ringnut</li> </ul>   |
| Spülbohrungen (2 Stück), Innengewinde: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• G<math>\frac{1}{4}</math></li> <li>• G<math>\frac{1}{2}</math></li> <li>• <math>\frac{1}{4}</math>-18 NPT</li> <li>• <math>\frac{1}{2}</math>-14 NPT</li> </ul> |
| Werkstoff                              | Edelstahl 1.4404/316L  |



# Druckmessung

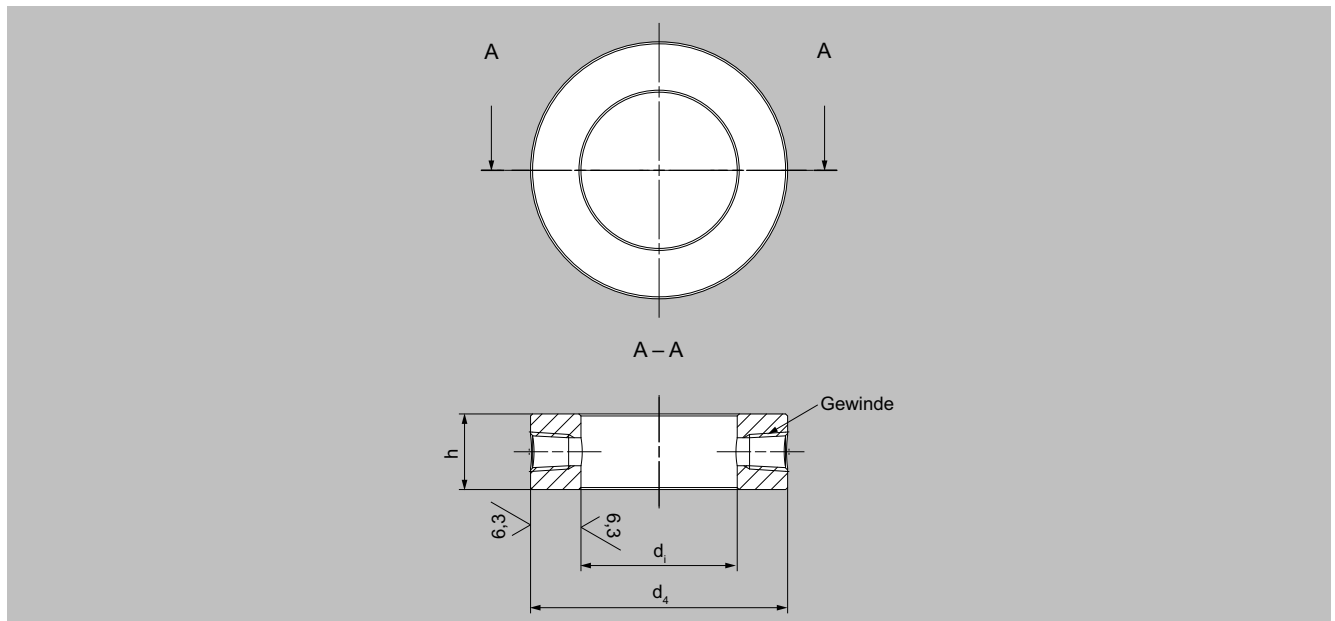
## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Spülring für Membrandruckmittler

### Maßzeichnungen

Anschluss nach EN 1092-1

Form B1 und Form B2

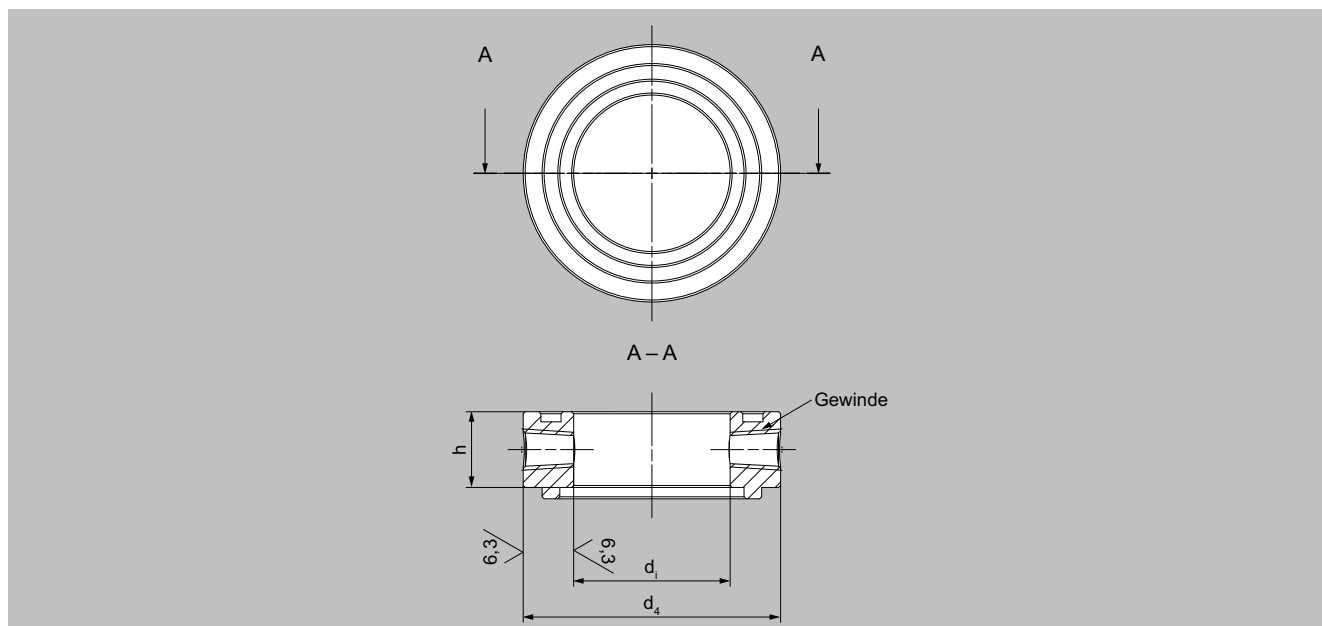


Spülring; Dichtfläche (EN 1092-1), Form B1 und Form B2

| Nennweite | PN<br>bar  | Gewinde | d <sub>4</sub><br>Ø in mm (Zoll) | d <sub>i</sub><br>Ø in mm (Zoll) | h<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| DN 50     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 30 (1,18)           | 1,24 (2.73)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 1,99 (4.39)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 3,35 (7.39)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 30 (1,18)           | 3,38 (7.45)        |
| DN 50     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 30 (1,18)           | 1,24 (2.73)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 1,99 (4.39)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 3,35 (7.39)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 30 (1,18)           | 3,38 (7.45)        |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Form D / Form C



Spülring; Dichtfläche (EN 1092-1), Form D / Form C

| Nennweite | PN<br>bar  | Gewinde | d <sub>4</sub><br>Ø in mm (Zoll) | d <sub>i</sub><br>Ø in mm (Zoll) | h<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| DN 50     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 35,5 (1,40)         | 1,46 (3.22)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 35,5 (1,40)         | 2,36 (5.2)         |
| DN 100    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 35,5 (1,40)         | 3,96 (8.73)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 35,5 (1,40)         | 4,00 (8.82)        |
| DN 50     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 40,5 (1,595)        | 1,67 (3.68)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 40,5 (1,595)        | 2,69 (5.93)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 40,5 (1,595)        | 4,52 (9.97)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 40,5 (1,595)        | 4,56 (10.05)       |

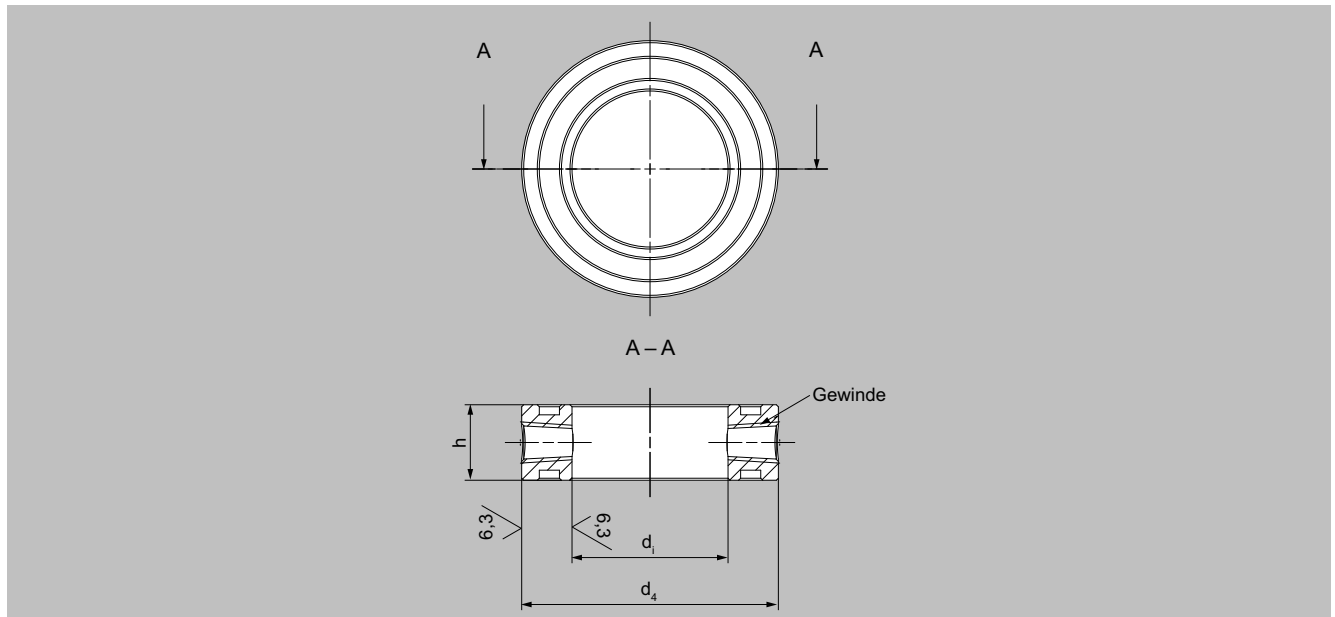
# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Spülring für Membrandruckmittler

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Form D / Form D

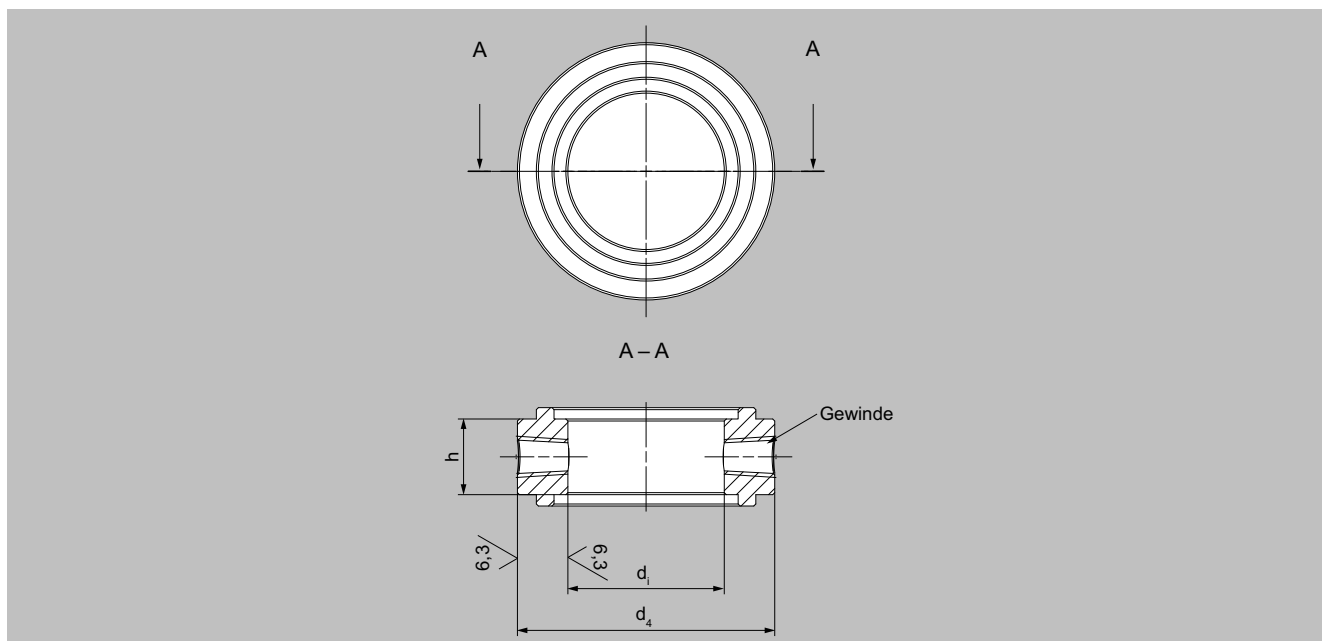


Spülring; Dichtfläche (EN 1092-1), Form D / Form D

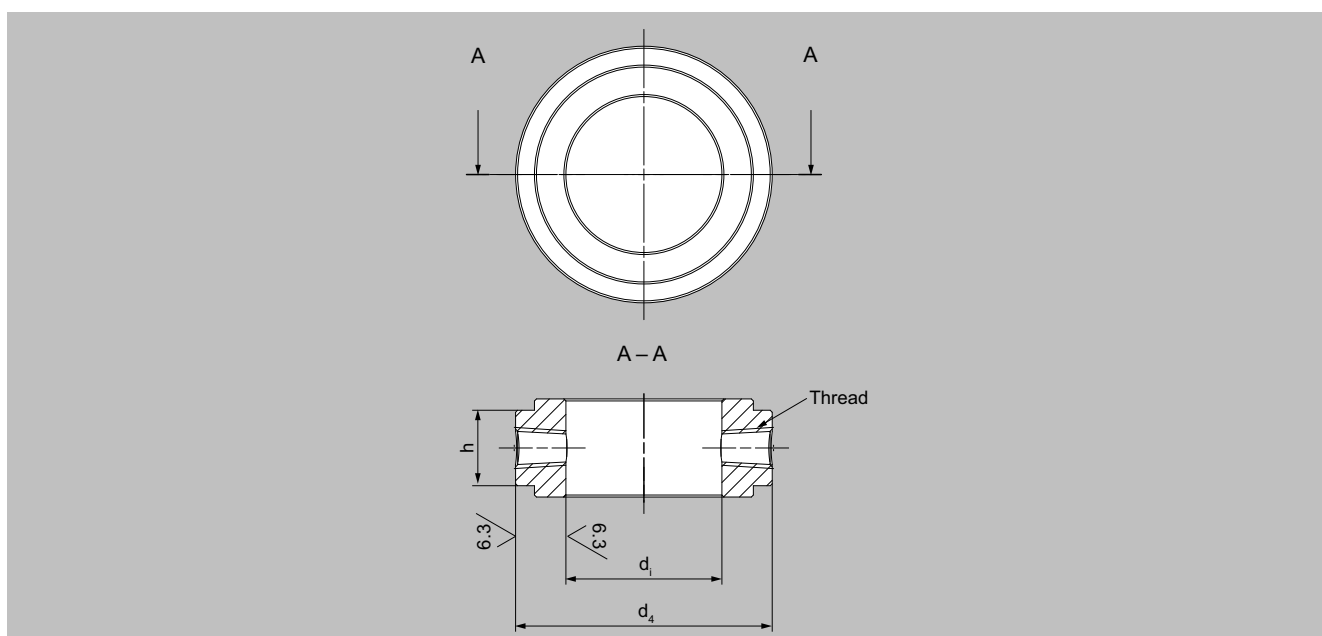
| Nennweite | PN<br>bar  | Gewinde | d <sub>4</sub><br>Ø in mm (Zoll) | d <sub>i</sub><br>Ø in mm (Zoll) | h<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| DN 50     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 40 (1,58)           | 1,65 (3.64)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 40 (1,58)           | 2,66 (5.86)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 40 (1,58)           | 4,47 (9.86)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 40 (1,58)           | 4,50 (9.92)        |
| DN 50     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 102 (4,02)                       | 62 (2,44)                        | 40 (1,58)           | 1,65 (3.64)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 138 (5,43)                       | 92 (3,62)                        | 40 (1,58)           | 2,66 (5.86)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 162 (6,38)                       | 92 (3,62)                        | 40 (1,58)           | 4,47 (9.86)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 188 (7,40)                       | 132 (5,2)                        | 40 (1,58)           | 4,50 (9.92)        |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Form C / Form C und Form E



Spülring; Dichtfläche (EN 1092-1), Form C / Form C



Spülring; Dichtfläche (EN 1092-1), Form E

# Druckmessung

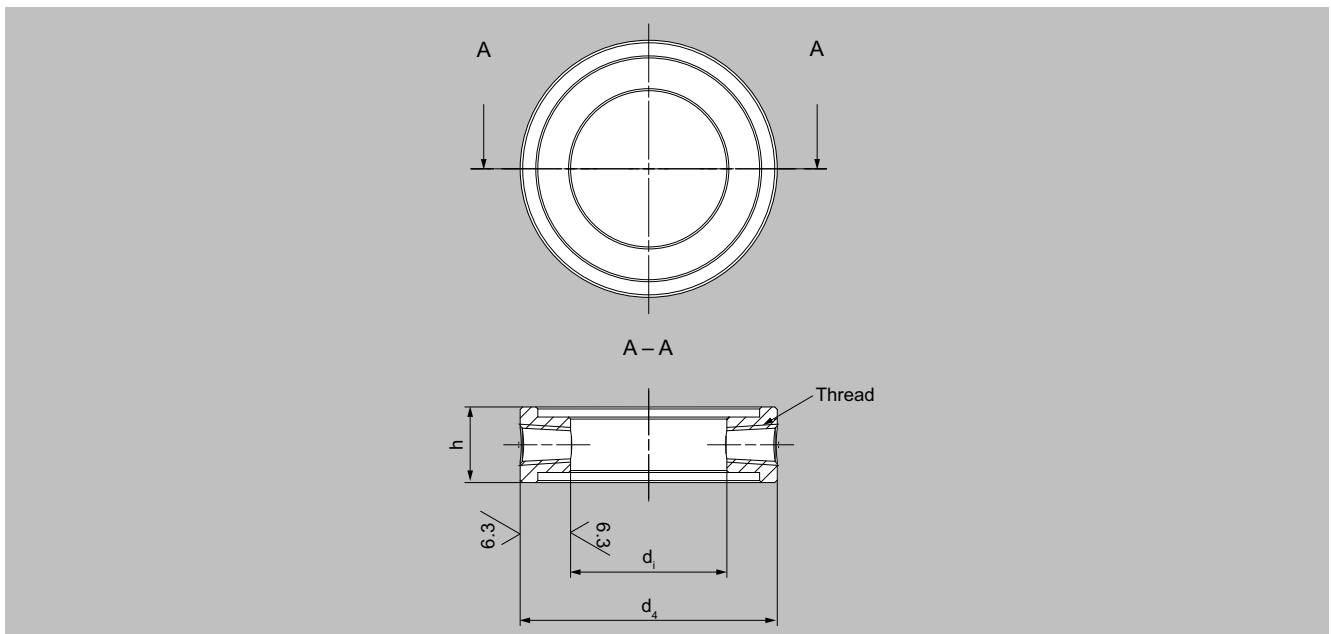
## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Spürling für Membrandruckmittler

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | PN<br>bar  | Gewinde | $d_4$<br>Ø in mm (Zoll) | $d_i$<br>Ø in mm (Zoll) | $h$<br>Ø in mm (Zoll) | $x$<br>Ø in mm (Zoll) | $f_3$<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|------------|---------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| DN 50     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 31 (1,22)             | 87 (3,43)             | 4,5 (0,18)              | 1,49 (3.28)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 138 (5,43)              | 92 (3,62)               | 31 (1,22)             | 120(4,72)             | 4,5 (0,18)              | 2,40 (5.29)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 162 (6,38)              | 92 (3,62)               | 30 (1,18)             | 149 (5,87)            | 5 (0,2)                 | 4,21 (9.28)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 188 (7,40)              | 132 (5,2)               | 30 (1,18)             | 175 (6,89)            | 5 (0,2)                 | 4,21 (9.28)        |
| DN 50     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 31 (1,22)             | 87 (3,43)             | 4,5 (0,18)              | 1,49 (3.28)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 138 (5,43)              | 92 (3,62)               | 31 (1,22)             | 120 (4,72)            | 4,5 (0,18)              | 2,40 (5.29)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 162 (6,38)              | 92 (3,62)               | 30 (1,18)             | 149 (5,87)            | 5 (0,2)                 | 4,21 (9.28)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 188 (7,40)              | 132 (5,2)               | 30 (1,18)             | 175 (6,89)            | 5 (0,2)                 | 3,38 (7.45)        |

### Form F



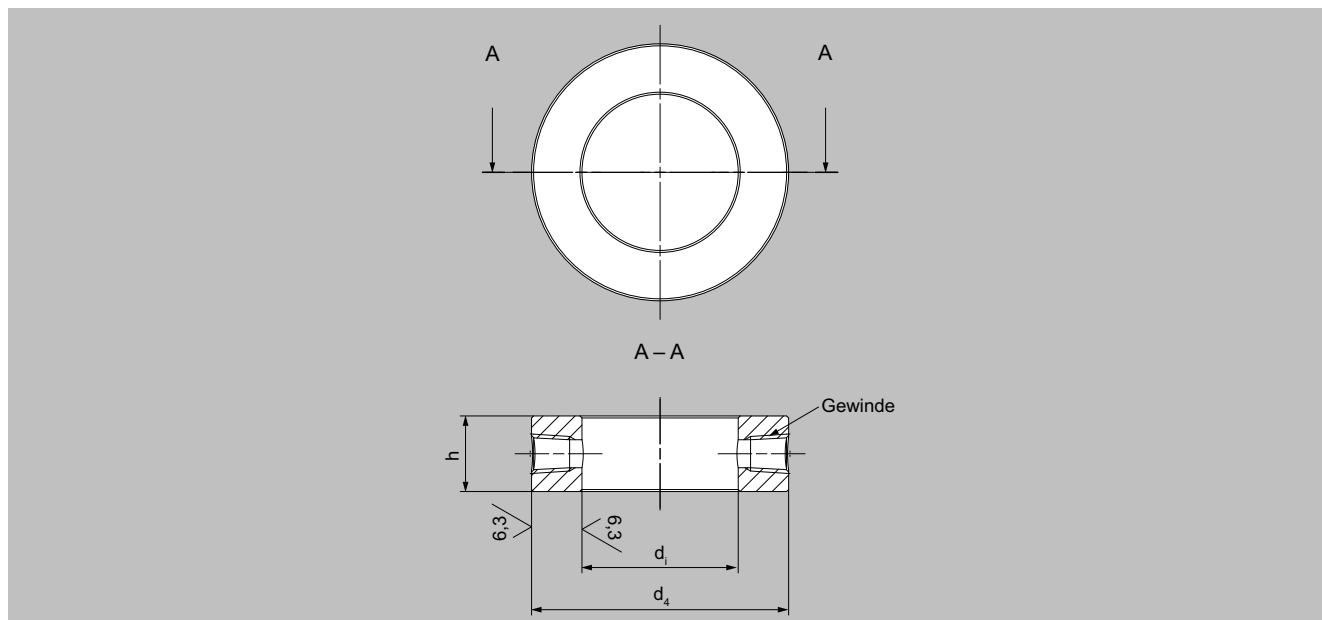
Spürling; Dichtfläche (EN 1092-1), Form F

| Nennweite | PN<br>bar  | Gewinde | $d_4$<br>Ø in mm (Zoll) | $d_i$<br>Ø in mm (Zoll) | $h$<br>Ø in mm (Zoll) | $x$<br>Ø in mm (Zoll) | $f_3$<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|------------|---------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| DN 50     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 35 (1,38)             | 88 (3,46)             | 4 (0,16)                | 1,25 (2.76)        |
| DN 80     | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 138 (5,43)              | 92 (3,62)               | 35 (1,38)             | 121 (4,76)            | 4 (0,16)                | 2,02 (4.45)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 162 (6,38)              | 92 (3,62)               | 35 (1,38)             | 150 (5,91)            | 4,5 (0,18)              | 3,11 (6.86)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ¼ NPT   | 188 (7,40)              | 132 (5,2)               | 35 (1,38)             | 175 (6,89)            | 4,5 (0,18)              | 3,19 (7.03)        |
| DN 50     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 40 (1,58)             | 88 (3,46)             | 4 (0,16)                | 1,45 (3.2)         |
| DN 80     | 16 ... 100 | ½ NPT   | 138 (5,43)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 121 (4,76)            | 4 (0,16)                | 2,35 (5.18)        |
| DN 100    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 162 (6,38)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 150 (5,91)            | 4,5 (0,18)              | 3,67 (8.09)        |
| DN 125    | 16 ... 100 | ½ NPT   | 188 (7,40)              | 132 (5,2)               | 40 (1,58)             | 175 (6,89)            | 4,5 (0,18)              | 3,76 (8.29)        |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Anschluss nach ASME B 16.5

RFSF und RF 125 ... 250 AA



Spülring; Dichtfläche (ASME B 16.5), RFSF und RF 125 bis 250 AA

| Nennweite | Class       | Gewinde | d <sub>4</sub><br>Ø in mm (Zoll) | d <sub>i</sub><br>Ø in mm (Zoll) | h<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|-------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| 2"        | 150 ... 600 | ¼ NPT   | 92 (3,62)                        | 62 (2,44)                        | 30 (1,18)           | 0,87 (1,92)        |
| 3"        | 150 ... 600 | ¼ NPT   | 127 (5)                          | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 1,44 (3,17)        |
| 4"        | 150 ... 600 | ¼ NPT   | 157 (6,18)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 3,05 (6,72)        |
| 5"        | 150 ... 600 | ¼ NPT   | 186 (7,32)                       | 141 (5,55)                       | 30 (1,18)           | 2,77 (6,11)        |
| 2"        | 150 ... 600 | ½ NPT   | 92 (3,62)                        | 62 (2,44)                        | 30 (1,18)           | 0,87 (1,92)        |
| 3"        | 150 ... 600 | ½ NPT   | 127 (5)                          | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 1,44 (3,17)        |
| 4"        | 150 ... 600 | ½ NPT   | 157 (6,18)                       | 92 (3,62)                        | 30 (1,18)           | 3,05 (6,72)        |
| 5"        | 150 ... 600 | ½ NPT   | 186 (7,32)                       | 141 (5,55)                       | 30 (1,18)           | 2,77 (6,11)        |

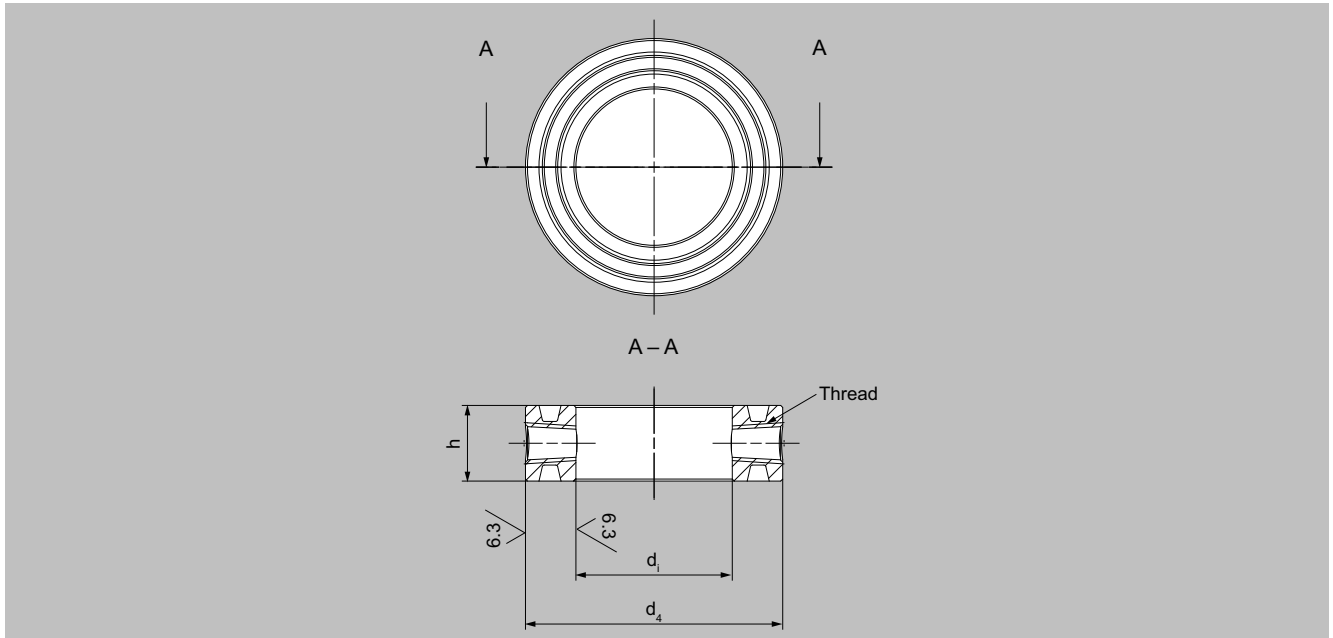
# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Spürling für Membrandruckmittler

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### RFJ-Ringnut



Spürling; Dichtfläche (ASME B 16.5), RJF-Ringnut

| Nennweite | Class       | Gewinde | $d_4$<br>Ø in mm (Zoll) | $d_1$<br>Ø in mm (Zoll) | $h$<br>Ø in mm (Zoll) | Gewicht<br>kg (lb) |
|-----------|-------------|---------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| 2"        | 150         | ¼ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 40 (1,58)             | 1,65 (3.64)        |
| 3"        | 150         | ¼ NPT   | 133 (5,24)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 2,32 (5.12)        |
| 4"        | 150         | ¼ NPT   | 171 (6,73)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 5,22 (11.51)       |
| 5"        | 150         | ¼ NPT   | 194 (7,64)              | 141 (5,55)              | 40 (1,58)             | 4,46 (9.83)        |
| 2"        | 150         | ½ NPT   | 102 (4,02)              | 62 (2,44)               | 46 (1,81)             | 1,90 (4.19)        |
| 3"        | 150         | ½ NPT   | 133 (5,24)              | 92 (3,62)               | 46 (1,81)             | 2,66 (5.86)        |
| 4"        | 150         | ½ NPT   | 171 (6,73)              | 92 (3,62)               | 46 (1,81)             | 6,00 (13.23)       |
| 5"        | 150         | ½ NPT   | 194 (7,64)              | 141 (5,55)              | 46 (1,81)             | 5,13 (11.31)       |
| 2"        | 300 ... 600 | ¼ NPT   | 108 (4,25)              | 62 (2,44)               | 40 (1,58)             | 1,96 (4.32)        |
| 3"        | 300 ... 600 | ¼ NPT   | 146 (5,75)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 3,23 (7.12)        |
| 4"        | 300 ... 600 | ¼ NPT   | 175 (6,89)              | 92 (3,62)               | 40 (1,58)             | 5,57 (12.28)       |
| 5"        | 300 ... 600 | ¼ NPT   | 210 (8,27)              | 141 (5,55)              | 40 (1,58)             | 6,08 (13.4)        |
| 2"        | 300 ... 600 | ½ NPT   | 108 (4,25)              | 62 (2,44)               | 46 (1,81)             | 2,26 (4.98)        |
| 3"        | 300 ... 600 | ½ NPT   | 146 (5,75)              | 92 (3,62)               | 46 (1,81)             | 3,71 (8.18)        |
| 4"        | 300 ... 600 | ½ NPT   | 175 (6,89)              | 92 (3,62)               | 46 (1,81)             | 6,4 (14.11)        |
| 5"        | 300 ... 600 | ½ NPT   | 210 (8,27)              | 141 (5,55)              | 46 (1,81)             | 7 (15.43)          |

**Übersicht**

In diesem Abschnitt sind Beispiele typischer Messanordnungen für den Einsatz von Druckmessumformern SITRANS P320/420 mit und ohne Druckmittler dargestellt.

Zu jedem Beispiel sind Formeln zur Berechnung von Messanfang und Messende aufgeführt.

**Montage**

Druckmittler in Zellenbauart werden zwischen den Anschlussflansch der Messstelle und einen Blindflansch montiert. Druckmittler in Flanschbauart werden direkt an den Anschlussflansch der Messstelle montiert. Dabei muss die jeweilige Druckstufe des Blindflansches oder des Flanschdruckmittlers beachtet werden.

Der Druckmessumformer sollte unterhalb des Anschlussflansches, bei Druckmessumformern für Differenzdruck unterhalb des unteren Anschlussflansches, angeordnet sein. Im Unterdruckbereich muss diese Anordnung gewählt werden.

Bei Messungen im Überdruckbereich kann der Druckmessumformer auch oberhalb des Anschlussflansches montiert werden.

Für ein gutes Übertragungsverhalten müssen die Kapillaren zwischen Druckmittler und Druckmessumformer so kurz wie möglich sein.

**Verschiebung des Messbereichs**

Wenn bei Messungen mit zwei Druckmittlern die beiden Anschlussflansche in unterschiedlicher Höhe angebracht sind, entsteht durch die Ölfüllung der Druckmittler-Kapillaren ein zusätzlicher Differenzdruck. Dieser bewirkt eine Messbereichsverschiebung, die bei der Einstellung des Druckmessumformers berücksichtigt werden muss. Eine Messbereichsverschiebung tritt auch bei der Kombination eines Druckmittlers mit einem Druckmessumformer auf, wenn der Druckmittler nicht auf der Höhe des Druckmessumformers angebracht ist.

**Ausgang des Druckmessumformers**

Wenn Füllstand, Trennschicht oder Dichte bei geschlossenen Behältern steigen, erhöht sich der Differenzdruck und dadurch das Ausgangssignal des Druckmessumformers.

Für ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Differenzdruck und Ausgangssignal müssen Messanfang und Messende beim SITRANS P320/420 vertauscht werden.

Bei offenen Behältern wird üblicherweise dem Ansteigen von Füllstand, Trennschicht oder Dichte ein steigender Druck zugeordnet.

**Einfluss der Umgebungstemperatur**

Temperaturdifferenzen zwischen den einzelnen Kapillaren und zwischen den einzelnen Druckmittlern sollten vermieden werden.

Temperaturschwankungen im Bereich der Messeinheit verursachen eine Volumenänderung der Füllflüssigkeit und damit Messfehler.

**Hinweise**

- Bei der Trennschichtmessung muss sich die Trennschicht zwischen den beiden Stützen befinden. Außerdem muss das Füllstands-niveau des Behälters stets oberhalb des oberen Stützens sein.
- Bei der Dichtemessung ist ein konstantes Niveau des Messstoffs wichtig. Das Niveau sollte oberhalb des oberen Stützens liegen.

**Übersicht (Fortsetzung)****Mögliche Kombinationen von Druckmessumformer und Druckmittlern**

| Montageart                        | Druckmessumformer  | Druckmittler  |
|-----------------------------------|--|---|
| A/B                               | 7MF030-...<br>7MF031-...<br>7MF040-...<br>7MF041-...     | 7MF0800-...<br>7MF0810-...  |
| C <sub>1</sub> und C <sub>2</sub> | 7MF032-...<br>7MF042-...<br><br>7MF033-...<br>7MF043-... | 7MF0800-...<br>7MF0810-...<br>(jeweils Unterdruckservice)<br><br>7MF0801-...<br>7MF0811-... |
| D                                 | 7MF034-...<br>7MF035-...<br>7MF044-...<br>7MF045-...     | 7MF0802-...<br>7MF0812-...  |
| E                                 | 7MF034-...<br>7MF035-...<br>7MF044-...<br>7MF045-...     | 7MF0813-...   |
| G, H und J                        | 7MF034-...<br>7MF035-...<br>7MF044-...<br>7MF045-...     | 7MF0802-...<br>7MF0812-...  |



# Druckmessung

## Druckmittler

### für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Messanordnungen mit Druckmittler

#### Maßzeichnungen

##### Montagearten für Relativdruck- und Füllstandmessungen (offene Behälter)

**Montageart A**

Druckmessumformer oberhalb der Messstelle

**Montageart B**

Druckmessumformer unterhalb der Messstelle

$H_1 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , bei Füllflüssigkeit Halocarbonöl jedoch nur  $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

**Montageart A**

Messanfang:  $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

Messende:  $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

**Montageart B**

Messanfang:  $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U + \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

Messende:  $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O + \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

**Legende**

$p_{MA}$  einzustellender Messanfang

$p_{ME}$  einzustellendes Messende

$\rho_{FL}$  Dichte des Messstoffes im Behälter

$\rho_{OI}$  Dichte des Füllöles in der Kapillarleitung zum Druckmittler

$g$  örtliche Erdbeschleunigung

$H_U$  Messanfang

$H_O$  Messende

$H_1$  Abstand Behälterflansch zu Druckmessumformer

##### Montagearten für Absolutdruckmessungen (geschlossene Behälter)

**Montageart C<sub>1</sub>**

**Montageart C<sub>2</sub>**

**Druckmessumformer für Absolutdruck stets unterhalb der Messstelle:  $H_1 \geq 200 \text{ mm (7.9 inch)}$**

**Montageart C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub>**

Messanfang:  $p_{MA} = p_{ANFANG} + \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

Messende:  $p_{ME} = p_{ENDE} + \rho_{OI} \cdot g \cdot H_1$

**Legende**

$p_{MA}$  einzustellender Messanfang

$p_{ME}$  einzustellendes Messende

$p_{ANFANG}$  Messanfang

$p_{ENDE}$  Messende

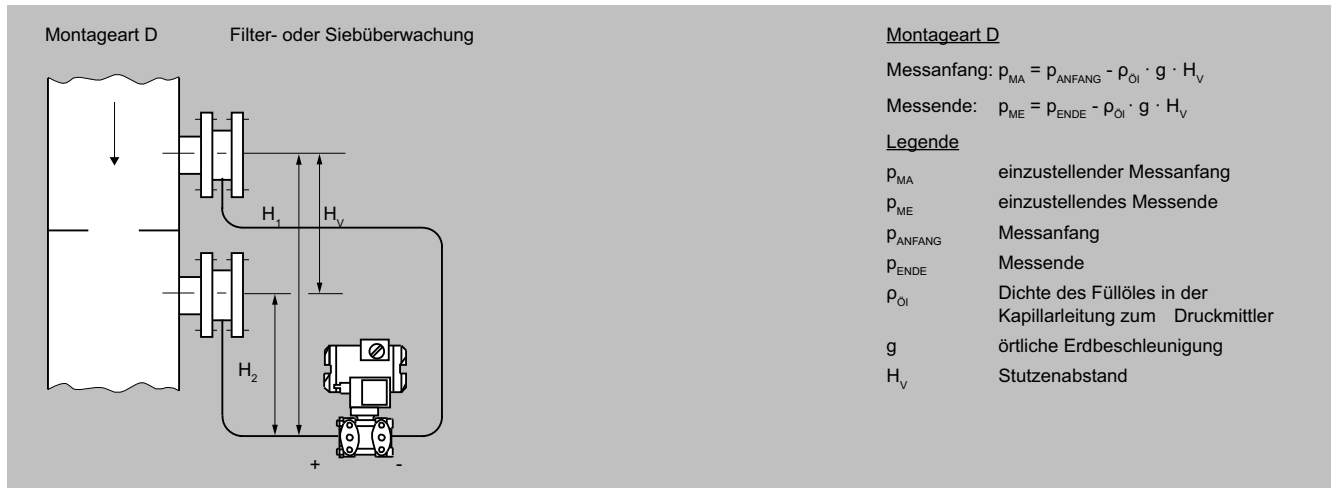
$\rho_{OI}$  Dichte des Füllöles in der Kapillarleitung zum Druckmittler

$g$  örtliche Erdbeschleunigung

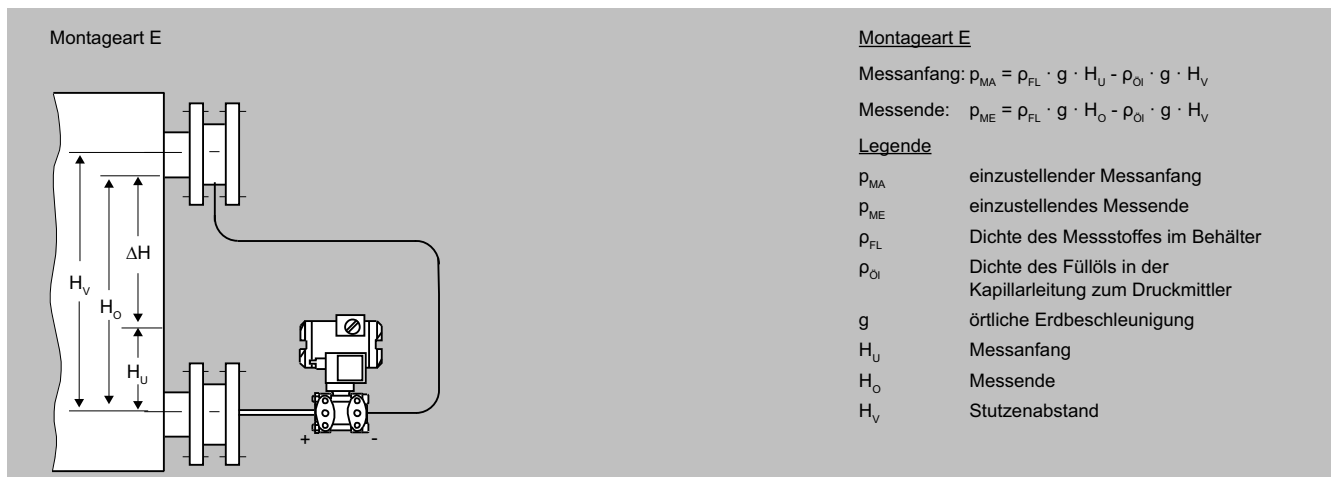
$H_1$  Abstand Behälterflansch zu Druckmessumformer

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Montageart für Differenzdruck- und Durchflussmessungen



## Montagearten für Füllstandmessungen (geschlossene Behälter)



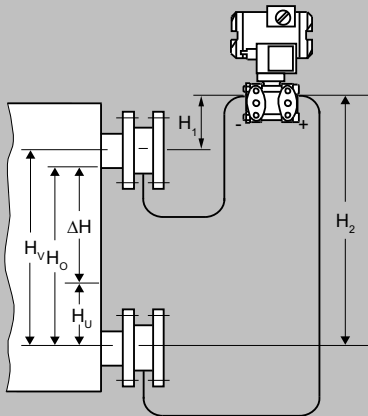
# Druckmessung

## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Messanordnungen mit Druckmittler

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

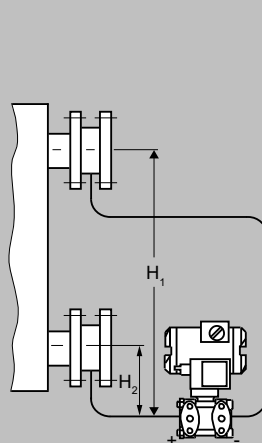
Montageart G



Druckmessumformer für Differenzdruck  
oberhalb der oberen Messstelle, kein Vakuum

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , bei Füllflüssigkeit  
Halocarbonöl jedoch nur  $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

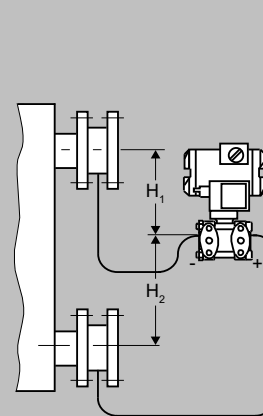
Montageart H



unterhalb der unteren Messstelle

Montageart für Vakuumapplikationen

Montageart J



zwischen den Messstellen, kein Vakuum

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , bei Füllflüssigkeit  
Halocarbonöl jedoch nur  $H_2 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

#### Montageart G, H und J

Messanfang:  $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{OI} \cdot g \cdot H_V$

Messende:  $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{OI} \cdot g \cdot H_V$

#### Legende

$p_{MA}$  einzustellender Messanfang  
 $p_{ME}$  einzustellendes Messende  
 $\rho_{FL}$  Dichte des Messstoffes im Behälter  
 $\rho_{OI}$  Dichte des Füllöls in der Kapillarleitung zum Druckmittler

$g$  örtliche Erdbeschleunigung  
 $H_U$  Messanfang  
 $H_O$  Messende  
 $H_V$  Stutzenabstand

## Übersicht

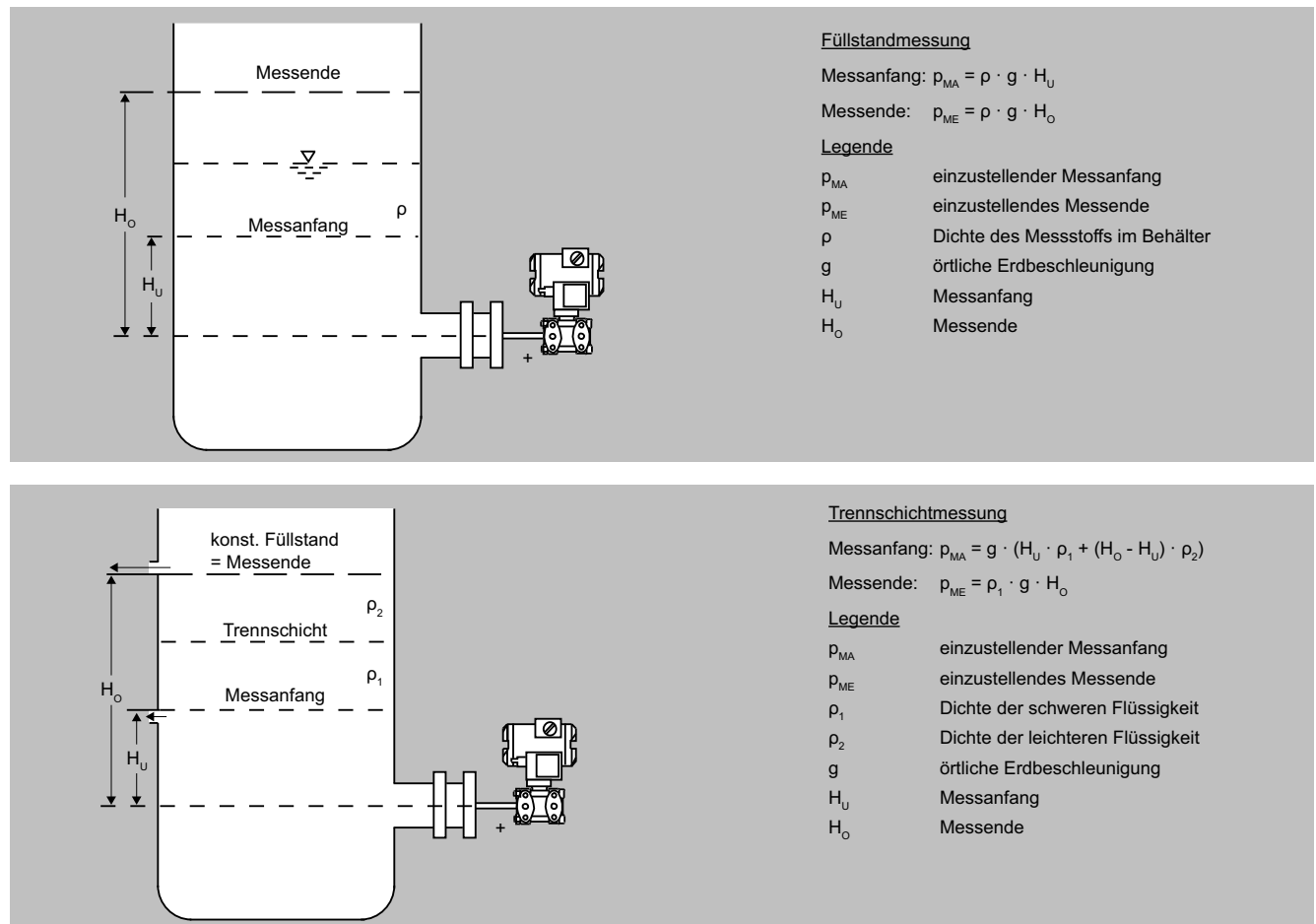
### Hinweise

- Bei der Trennschichtmessung muss sich die Trennschicht zwischen den beiden Stutzen befinden. Außerdem muss das Füllstandsniveau des Behälters stets oberhalb des oberen Stutzens sein.
- Bei der Dichtemessung ist ein konstantes Niveau des Messstoffs wichtig. Das Niveau sollte oberhalb des oberen Stutzens liegen.

## Maßzeichnungen

### Druckmessumformer für Differenzdruck zum Anflanschen

#### Messanordnungen für offene Behälter

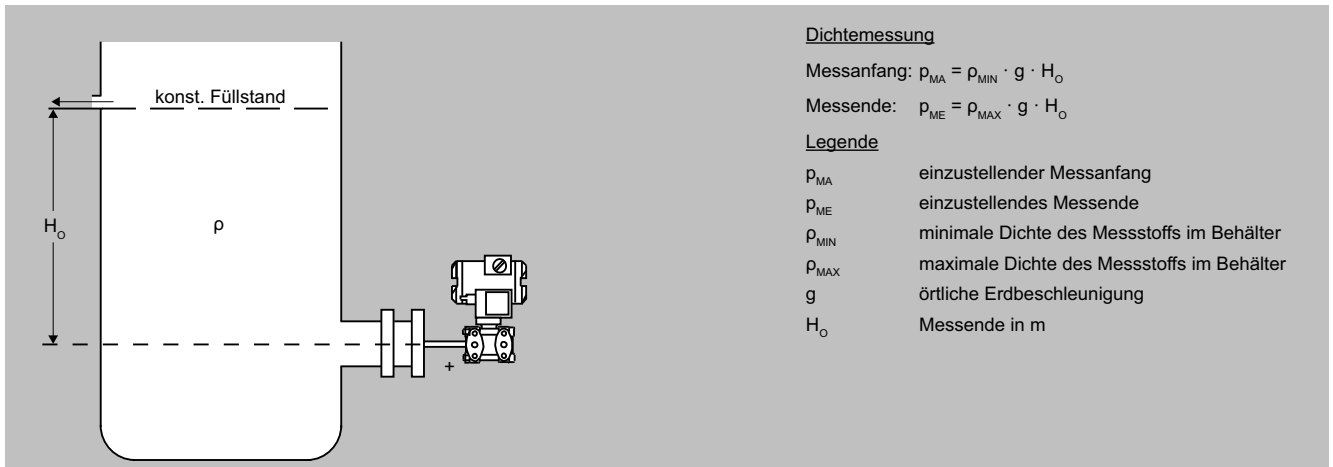


# Druckmessung

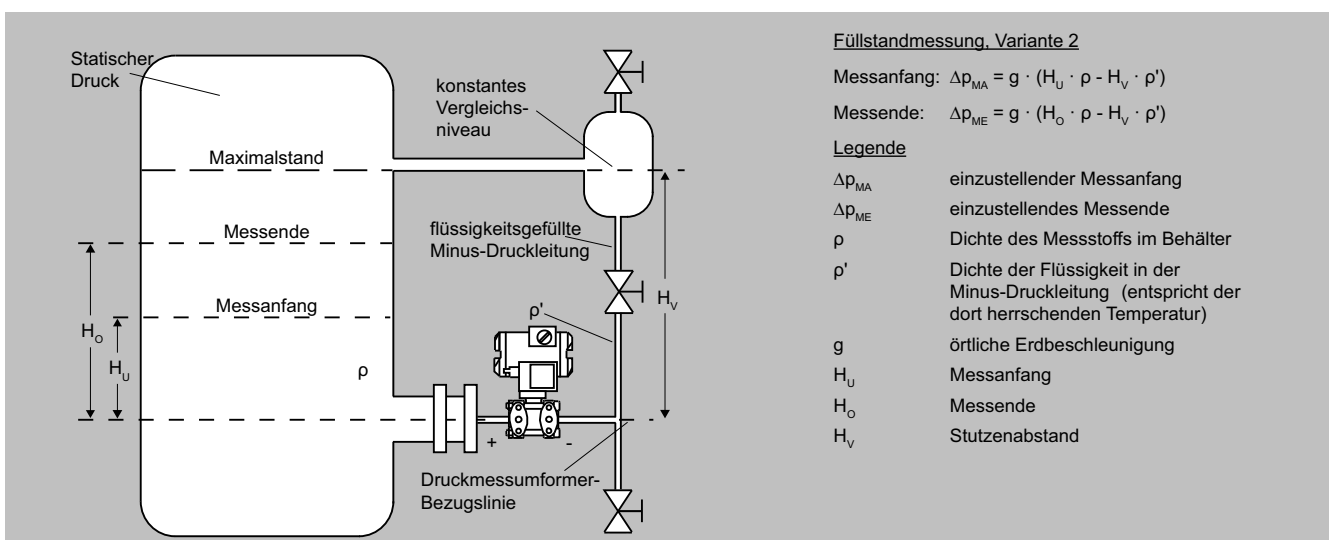
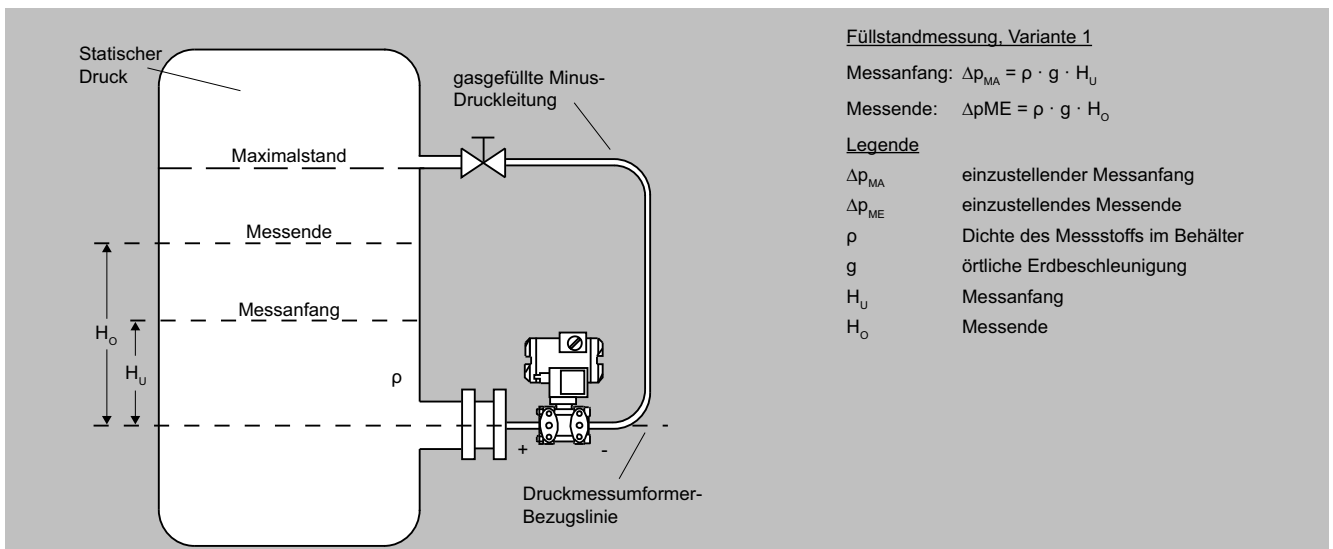
## Druckmittler

für Druckmessumformer SITRANS P320/P420 / Messanordnungen ohne Druckmittler

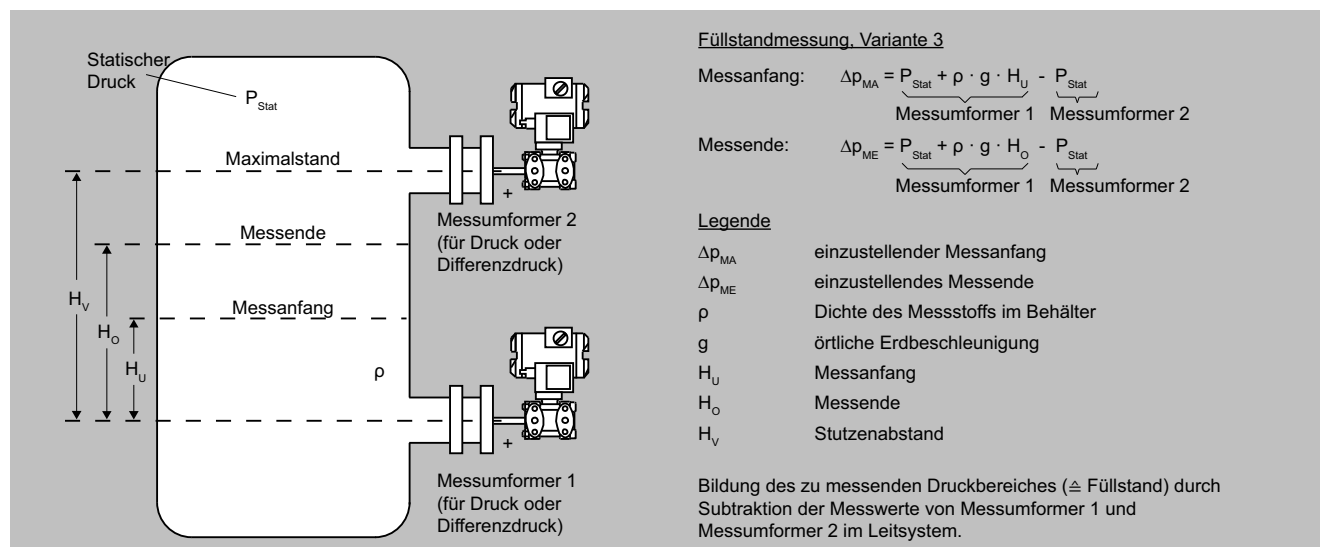
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



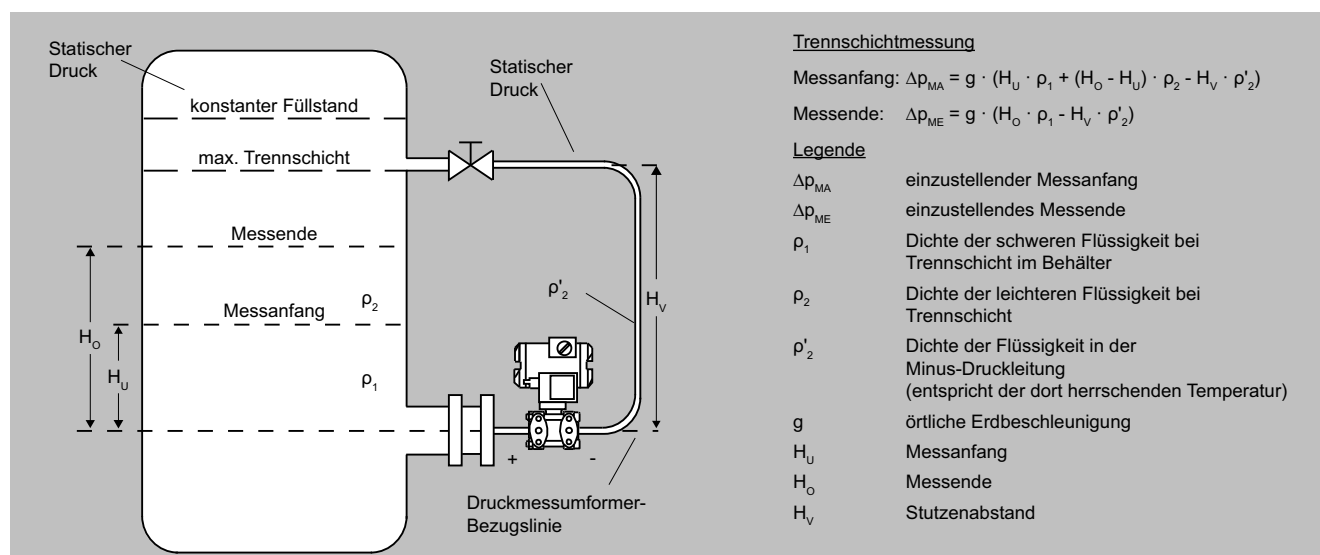
### Messanordnungen für geschlossene Behälter



### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Druckmessumformer für Differenzdruck zum Anflanschen, Messanordnung für geschlossene Behälter, Füllstandmessung



# Druckmessung

## Armaturen

### Einführung

#### Übersicht

Alle Absperrarmaturen lassen sich an Wänden, Gestellen (Rastermaß 72 mm) sowie an senkrechten und waagerechten Rohren befestigen.

Das hat den Vorteil, dass bei der Montage einer Anlage zuerst die Absperrarmaturen befestigt und daran die Messstoff- und Wirkdruckleitungen angeschlossen werden können. Dann ist es möglich, alle Verbindungen auf Dichtheit zu prüfen und die Leitungen auszublasen oder zu spülen, um den Schmutz (Schweißrückstände, Späne usw.) aus den Rohren zu entfernen.

Erst zum Schluss, wenn alle Rohrarbeiten abgeschlossen sind, werden die Messgeräte an die Absperrarmaturen angeschraubt.

Muss ein Messgerät zu Wartungsarbeiten abgenommen werden, so bleiben Armatur und Leitungen, wie sie sind. Lediglich die Ventile sind zu schließen. Dann kann das Messgerät abgenommen und nach der Wartung wieder befestigt werden.

#### Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU):

Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllen die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis).

#### Norm IEC 61518/DIN EN 61518

Die Flanschverbindung Druckmessumformer-Ventilblock wurde in der Norm IEC 61518/DIN EN 61518 modifiziert. Als Anschlussgewinde in den Druckkappen des Druckmessumformers ist nur noch  $7/16$ -20 UNF zugelassen.

Daher wurden die Ventilblöcke für Schrauben M12 inklusive den Zubehörteilen gestrichen.

#### Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1

Wenn bei der Bestellung von Ventilblöcken bzw. Absperrarmaturen ein Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 benötigt wird, ist zu beachten, dass pro bestelltem Ventiltyp ein Zeugnis ausreichend ist. Somit müssen bei der Kalkulation die Kosten für dieses Zeugnis nur einmal berücksichtigt werden.

#### Minimale/Maximale Betriebstemperaturen

Die maximalen Betriebstemperaturen sind bei den jeweiligen Ventilen bzw. Ventilblöcken aufgeführt.

Die minimalen Betriebstemperaturen sind vom eingesetzten Werkstoff der Ventile bzw. Ventilblöcke abhängig. Sie betragen:

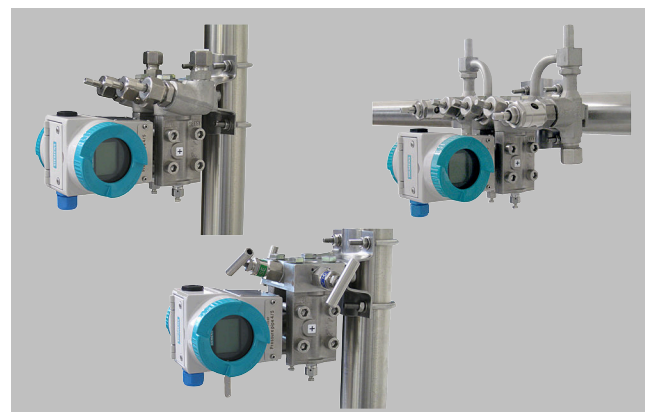
| Werkstoff | Minimale Betriebstemperatur     |
|-----------|---------------------------------|
| Messing   | -10 °C (+14 °F) nach EN 12516-4 |
| Stahl     | -10 °C (+14 °F) nach AD200-W10  |
| Edelstahl | -40 °C (-40 °F)                 |

#### Übersicht (Fortsetzung)

#### Druckmessumformer mit Absperrarmaturen – Montagebeispiele



Messumformer SITRANS P für Relativdruck mit Doppel-Absperrventil, Differenzdruck-Messumformer SITRANS P mit Umschalhahn bzw. 3-Spindel-Ventilblock



Messumformer SITRANS P für Differenzdruck mit 3-fach-Ventilblock, 3-Spindel-Ventilblock bzw. Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8



Druckmessumformer SITRANS P für Differenzdruck, montiert im Schutzkasten (auf Anfrage lieferbar)

**Übersicht (Fortsetzung)**

Druckmessumformer SITRANS P montiert an Ventilkombination „Mono-flange“ zum direkten Anschluss an Flanschverbindungen (auf Anfrage lieferbar)



# Druckmessung

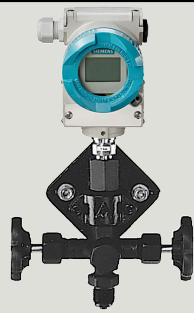


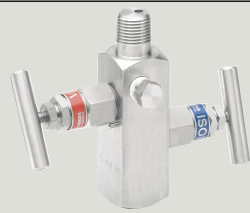

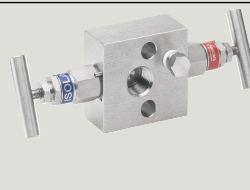

## Armaturen

### Einführung

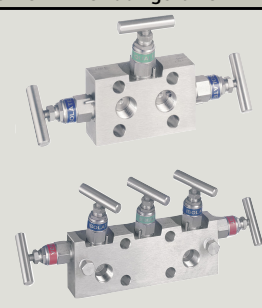

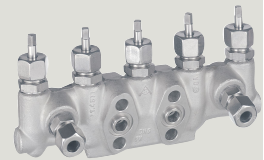
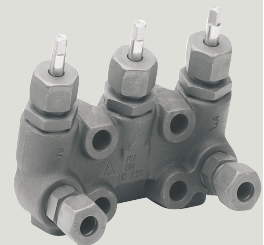
#### Projektierung

#### Auswahlhilfe

Auswahl möglicher Absperrventile

| Messumformer  | Absperrventile für allgemeine Anwendungsfälle  | Absperrventile für spezielle Anwendungsfälle  |
|---|--|---|
| <b>Relativ- und Absolutdruck-Messumformer mit Prozessanschluss G<math>\frac{1}{2}</math>"-Außengewinde</b><br>z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P200<br/>7MF1565-...</li> <li>• SITRANS P210<br/>7MF1566-...</li> <li>• SITRANS P220<br/>7MF1567-...</li> <li>• SITRANS P300<br/>7MF802-...0-.....</li> <li>• SITRANS P 320/420<br/>7MF030-...D-.....<br/>7MF032-...D-.....<br/>7MF040-...D-.....<br/>7MF042-...D-.....</li> </ul>   | Absperrventile / Doppelabsperrventile nach DIN 16270, DIN 16271 und DIN 16272                 | Doppelabsperrventil DN 5 für Übergang $\frac{1}{2}$ "-NPT-F auf Nippelverbindung G $\frac{1}{2}$ "<br>7MF9011-4EA <br><br>2-Spindel-Ventilblock DN 5 für Schutzkasteneinbau<br>7MF9412-1B  |
| <b>Relativ- und Absolutdruck-Messumformer mit Prozessanschluss <math>\frac{1}{2}</math>"-14 NPT Innen- bzw. Außengewinde</b><br>z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P200<br/>7MF1565-...</li> <li>• SITRANS P210<br/>7MF1566-...</li> <li>• SITRANS P220<br/>7MF1567-...</li> <li>• SITRANS P300<br/>7MF802-...1-.....</li> <li>• SITRANS P 320/420<br/>7MF030-...E-.....<br/>7MF030-...F-.....<br/>7MF032-...E-.....<br/>7MF032-...F-.....<br/>7MF040-...E-.....<br/>7MF040-...F-.....<br/>7MF042-...E-.....<br/>7MF042-...F-.....</li> </ul> | Doppelabsperrventil DN 5<br>7MF9011-4EA, -4FA, -4GA und -4KA <br>7MF9011-4FA<br>7MF9011-4KA | Doppelabsperrventil DN 5 für Prozessanschluss $\frac{1}{2}$ "-NPT<br>7MF9011-4DA   |
| <b>Absolutdruck-Messumformer mit Prozessanschluss nach IEC 61518/DIN EN 61518</b><br>z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P 320/420<br/>7MF033-.....<br/>7MF043-.....</li> </ul>  | 2-Spindel-Ventilblock DN 5<br>7MF9411-5A.   | 2-Spindel-Ventilblock DN 5 für Schutzkasteneinbau<br>7MF9412-1C.   |

## Projektierung (Fortsetzung)


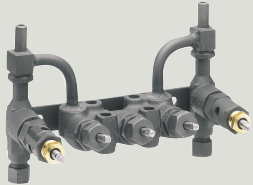


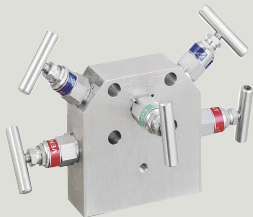
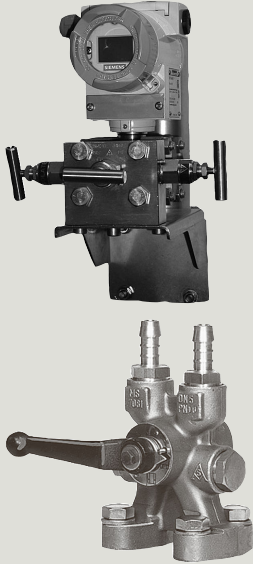
| Messumformer  | Absperrventile für allgemeine Anwendungsfälle  | Absperrventile für spezielle Anwendungsfälle  |
|---|--|---|
| <p>Differenzdruck-Messumformer mit Prozessanschluss nach IEC 61518/DIN EN 61518 z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS P 320/420</li> <li>7MF034-.....</li> <li>7MF044-.....</li> </ul> | <p>3-/5-Spindel-Ventilblock DN 5<br/>7MF9411-5B. und<br/>7MF9411-5C.</p>  | <p>3-fach-Ventilblock DN 5 geschmiedete Ausführung<br/>7MF9410-1..</p>                   |
|   | <p>Umschalhahn PN 100<br/>7MF9004-...</p>  | <p>5-fach-Ventilblock DN 5 geschmiedete Ausführung<br/>7MF9410-3..</p>                   |
|   |  | <p>3-fach-Ventilblock DN 8 geschmiedete Ausführung<br/>7MF9416-1.. und 7MF9416-2..</p>  |

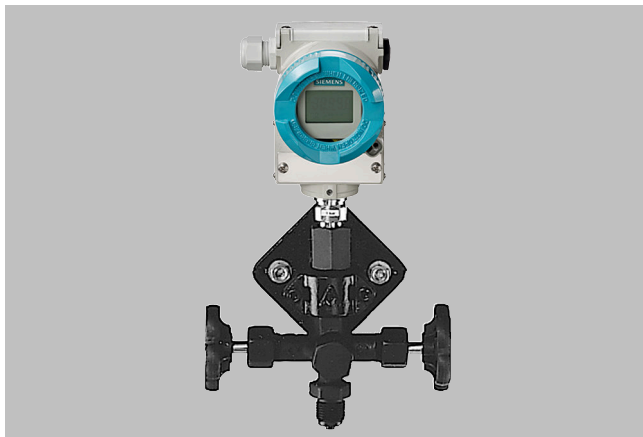
# Druckmessung

## Armaturen

### Einführung

#### Projektierung (Fortsetzung)

| Messumformer   | Absperrventile für allgemeine Anwendungsfälle   | Absperrventile für spezielle Anwendungsfälle   |   |
|--|---|--|---|
| <b>Differenzdruck-Messumformer mit Prozessanschluss nach IEC 61518/DIN EN 61518</b><br>z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P 320/420</li> <li>7MF034-.....</li> <li>7MF044-.....</li> </ul> | Umschalhahn PN 100<br>7MF9004-...  | Ventilblock-Kombination<br>DN 5/DN 8 zur Dampfmessung<br>7MF9416-6..  |   |
|  |   | Ventilblock-Kombination DN 8<br>zur Dampfmessung<br>7MF9416-4..       | Ventilblock für DN 5 für Schutz-<br>kasteneinbau<br>7MF9412-1D. und<br>7MF9412-1E.  |
|  |   | Ventilblock für vertikale Wirk-<br>druckleitung<br>7MF9413-1..      | Niederdruck-Umschalhahn<br>7MF9004-4..   |

**Übersicht**

Druckmessumformer mit Doppel-Absperrventil 7MF9401-...

Die Absperrventile für Druckmessgeräte dienen zum Absperrn der Messstoffleitung bei aggressiven und nicht aggressiven Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten.

**Aufbau**

Bei Messstoffen mit Temperaturen über 120 °C ist dem Absperrventil ein Wassersackrohr vorzuschalten. Die Absperrventile Form B haben einen Schaft, mit dem sie an einem Messgerätehalter befestigt werden können. Zum Befestigen dieser Ventile ist deshalb kein Zwischenstück erforderlich. Bei den Doppel-Absperrventilen DN 5 lässt sich der Entlüftungs-/Prüfanschluss getrennt absperren. Dadurch ist eine Nullpunktkontrolle am Druckmessgerät möglich. Ferner lässt sich mit einem externen Druckgeber eine Kennlinienprüfung am Druckmessgerät durchführen. Der Werkstoff der Ventilpackung ist PTFE.

# Druckmessung

## Armaturen

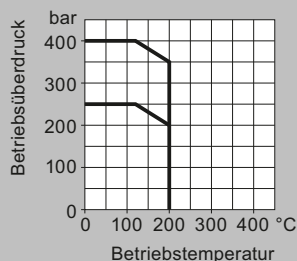
### Absperrventile für Relativ- und Absolutdruck / Absperrventile nach DIN 16270, DIN 16271 und DIN 16272

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |                                    | Artikel-Nr. |
|--|------------------------------------|-------------|
| <b>Absperrventile, Form B, DIN 16270</b>                                       |                                    |             |
| Ohne Prüfzapfen, Anschlusszapfen, ohne Zeugnis                                 |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| CW614N (CuZn39Pb3) (W.-Nr. 2.0402)   | 250 bar (3626 psi)                 | 7MF9401-7AA |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7AB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7AC |
| <b>Absperrventile, Form B, DIN 16271</b>                                       |                                    |             |
| Mit Prüfzapfen, Anschlusszapfen, ohne Zeugnis                                  |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| CW614N (CuZn39Pb3) (W.-Nr. 2.0402)   | 250 bar (3626 psi)                 | 7MF9401-7BA |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7BB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7BC |
| <b>Absperrventile, Form B, DIN 16270</b>                                       |                                    |             |
| Ohne Prüfzapfen, Schneidringverschraubung 12 S DIN EN ISO 8434-1, ohne Zeugnis |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8AB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8AC |
| <b>Absperrventile, Form B, DIN 16271</b>                                       |                                    |             |
| mit Prüfzapfen, Schneidringverschraubung 12 S DIN EN ISO 8434-1, ohne Zeugnis  |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8BB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8BC |
| <b>Doppelabsperrventile, Form B, DIN 16272</b>                                 |                                    |             |
| mit Prüfzapfen, Anschlusszapfen, ohne Zeugnis                                  |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| CW614N (CuZn39Pb3) (W.-Nr. 2.0402)   | 250 bar (3626 psi)                 | 7MF9401-7DA |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7DB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-7DC |
| <b>Doppelabsperrventile, Form B, DIN 16272</b>                                 |                                    |             |
| mit Prüfzapfen, Schneidringverschraubung 12 S DIN EN ISO 8434-1, ohne Zeugnis  |                                    |             |
| <b>Werkstoff Ventilhöhse</b>   | <b>Max. zul. Betriebsüberdruck</b> |             |
| P250GH (W.-Nr. 1.0460)   | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8DB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                                     | 400 bar (5800 psi)                 | 7MF9401-8DC |
| <b>Zubehör</b>   |                                    |             |
| Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.2  |                                    | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1                                 |                                    | 7MF9000-8AD |

Messgerätehalter siehe unter "Zubehör für Absperr- und Doppelabsperrventile".

#### Kennlinien

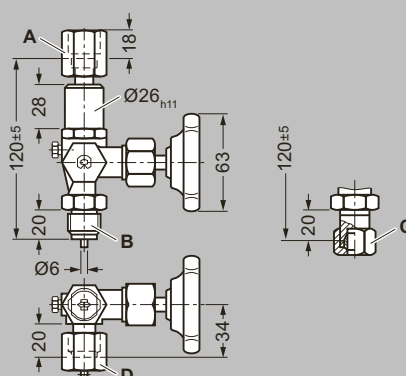


Ausführung St oder Edelstahl  
 400 bar (5800 psi) bar bei 120 °C  
 (248 °F)  
 350 bar (5076 psi) bei 200 °C  
 (392 °F)

Ausführung Ms  
 250 bar (3626 psi) bei 120 °C  
 (248 °F)  
 200 bar (2901 psi) bei 200 °C  
 (392 °F)

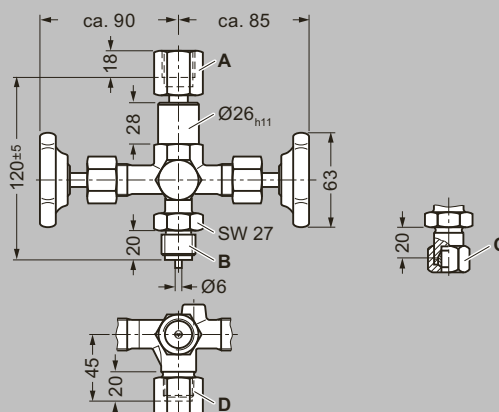
Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

## Maßzeichnungen



- A Anschluss geräteseitig: Nippelverbindung nach DIN 16284,  $G\frac{1}{2}$ , SW 27
- B Anschluss messstellenseitig: Anschlusszapfen nach DIN EN 837-1,  $G\frac{1}{2}$
- C Anschluss messstellenseitig: Schneidringverschraubung  $\varnothing 12$  mm, Reihe S, nach DIN EN ISO 8434-1
- D Anschluss Prüfzapfen (mit Verschlusskappe): Gewinde M20 x 1,5

Absperrventil, Form B, Maßzeichnung, Maße in mm



- A Anschluss geräteseitig: Nippelverbindung nach DIN 16284,  $G\frac{1}{2}$ , SW 27
- B Anschluss messstellenseitig: Anschlusszapfen nach DIN EN 837-1,  $G\frac{1}{2}$
- C Anschluss messstellenseitig: Schneidringverschraubung  $\varnothing 12$  mm, Reihe S, nach DIN EN ISO 8434-1
- D Anschluss Prüfzapfen (mit Verschlusskappe): Gewinde M20 x 1,5

Doppel-Absperrventil, Form B, Maßzeichnung, Maße in mm

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Relativ- und Absolutdruck / Winkeladapter

#### Übersicht



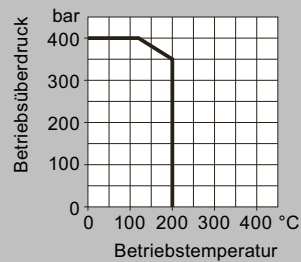
Druckmessumformer P300 mit Absperrventil und Winkeladapter

Der Winkeladapter dient dazu, dass Messumformer mit obenliegendem Anzeiger von vorn abgelesen werden können.

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Winkeladapter</b>  | <b>7MF9401-7WA</b> |
| Werkstoff: X 12 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.45714/316Ti), max. zul. Betriebsüberdruck 400 bar (5800 psi) |                    |
| <b>Zubehör</b>  |                    |
| Werkzeugnis nach EN 10204-2.2   | <b>7MF9000-8AB</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1  | <b>7MF9000-8AD</b> |

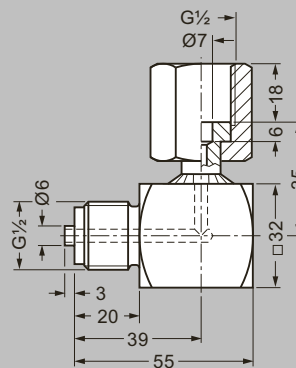
#### Kennlinien



Ausführung Edelstahl  
 400 bar (5800 psi) bei 120 °C  
 (248 °F)  
 350 bar (5076 psi) bei 200 °C  
 (392 °F)

Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

#### Maßzeichnungen



Winkeladapter, Maße in mm

## Übersicht

Die Doppelabsperrventile DN 5 sind für Druckmessgeräte und Druckmessumformer geeignet und in 5 Versionen erhältlich:

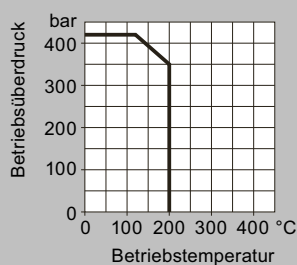
- Muffe-Nippelverbindung
- Muffe-Muffe
- Muffe-Zapfen
- Zapfen-Zapfen
- Zapfen-Muffe

Der Werkstoff der Ventilpackung ist PTFE.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.       |
|--|-------------------|
| <b>Absperrventile DN 5</b>   |                   |
| Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 13 2 (W.-Nr. 1.4404/316L), max. zulässiger Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)<br>• Muffe-Muffe            | 7MF9011-3HA       |
| <b>Doppelabsperrventile DN 5</b>   |                   |
| Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 13 2 (W.-Nr. 1.4404/316L), max. zulässiger Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)<br>• Muffe-Nippelverbindung | 7MF9011-4EA       |
| • Muffe-Muffe  | 7MF9011-4HA       |
| • Muffe-Zapfen   | 7MF9011-4FA       |
| • Zapfen-Zapfen  | 7MF9011-4GA       |
| • Zapfen-Muffe   | 7MF9011-4KA       |
| <b>Zubehör</b>   |                   |
| Werkzeugnis nach EN 10204-2.2  | 7MF9000-8AB       |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1   | 7MF9000-8AD       |
| <b>Optionen</b>  | <b>Kurzangabe</b> |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |                   |
| Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F)                  | S12               |
| Geeignet für Wasserstoffapplikationen in belüfteter Umgebung   | S22               |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b>  | <b>D07</b>        |
| Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   |                   |

## Kennlinien



420 bar (6092 psi) bei 120 °C  
(248 °F)  
350 bar (5076 psi) bei 200 °C  
(392 °F)

Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

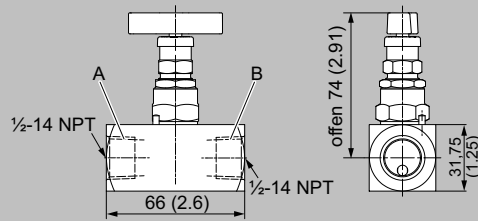


# Druckmessung

## Armaturen

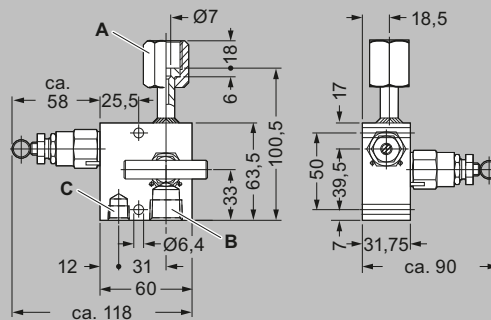
### Absperrventile für Relativ- und Absolutdruck / Absperrventile

#### Maßzeichnungen



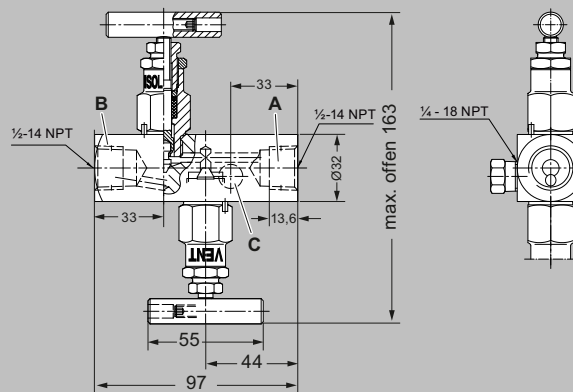
- A Anschluss geräteseitig: 1/2-14 NPT  
 B Anschluss messstellenseitig: 1/2-14 NPT

Absperrventil DN 5 (Muffe-Muffe) 7MF9011-3HA, Maße in mm (inch)



- A Anschluss geräteseitig: Nippelverbindung nach DIN 16284, G $\frac{1}{2}$ , SW 27  
 B Anschluss messstellenseitig: 1/2-14 NPT  
 C Entlüftungs- und Prüfanschluss: 1/4-18 NPT

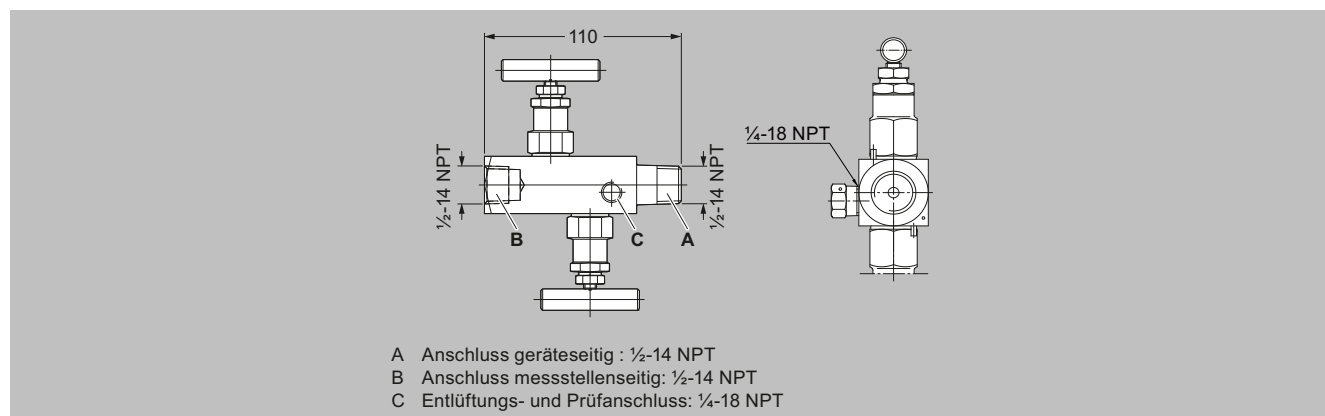
Doppel-Absperrventil DN 5 (Muffe-Nippelverbindung) 7MF9011-4EA, Maße in mm



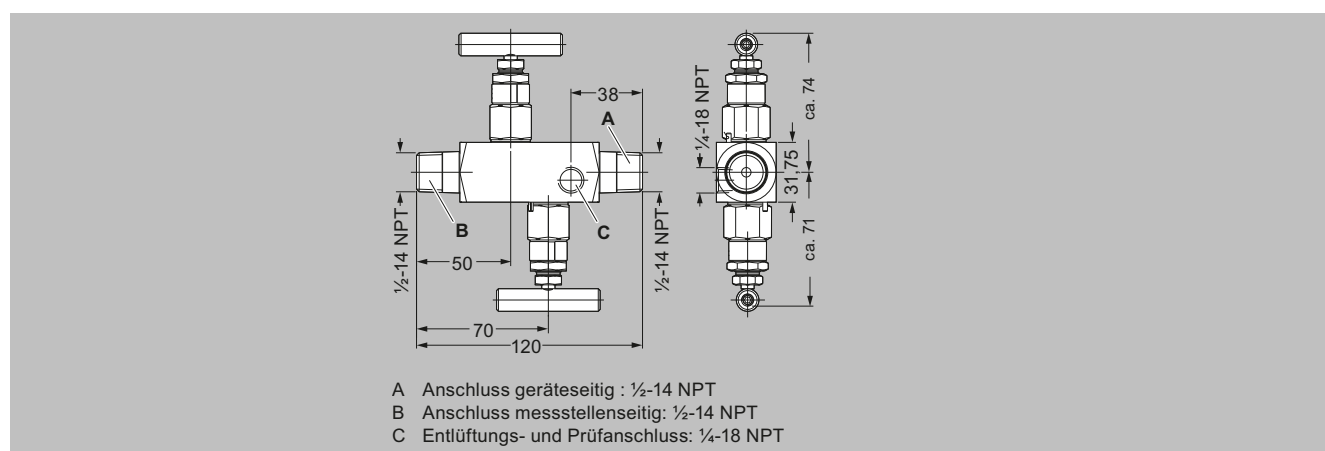
- A Anschluss geräteseitig : 1/2-14 NPT  
 B Anschluss messstellenseitig: 1/2-14 NPT  
 C Entlüftungs- und Prüfanschluss: 1/4-18 NPT

Doppel-Absperrventil DN 5 (Muffe-Muffe) 7MF9011-4HA, Maße in mm

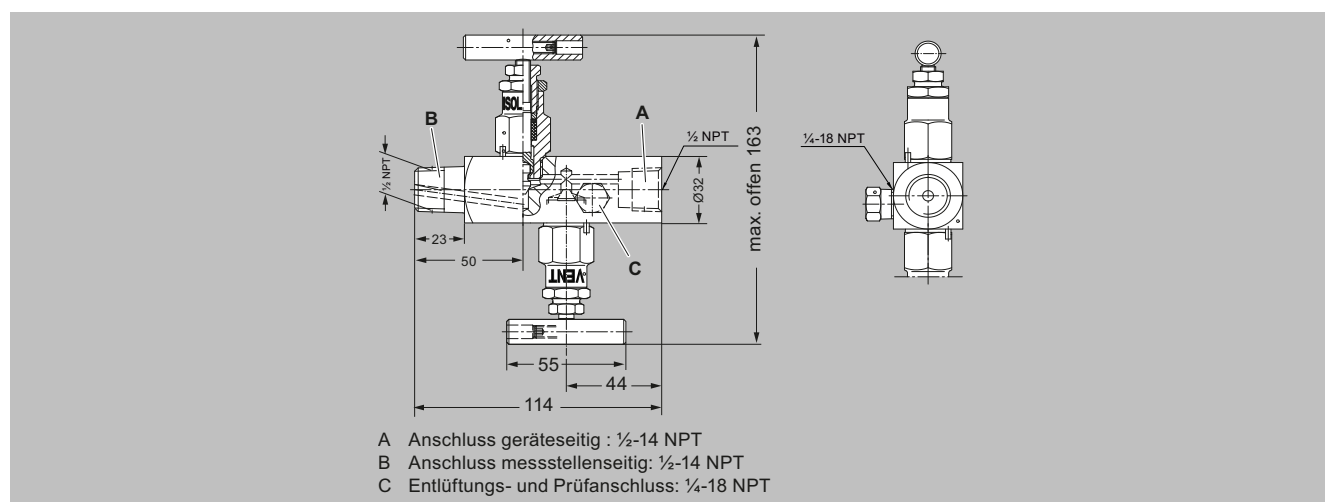
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Doppel-Absperrventil DN 5 (Muffe-Zapfen) 7MF9011-4FA, Maße in mm



Doppel-Absperrventil DN 5 (Zapfen-Zapfen) 7MF9011-4GA, Maße in mm



Doppel-Absperrventil DN 5 (Zapfen-Muffe) 7MF9011-4KA, Maße in mm

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Relativ- und Absolutdruck / Zubehör für Absperrventile / Montagesatz

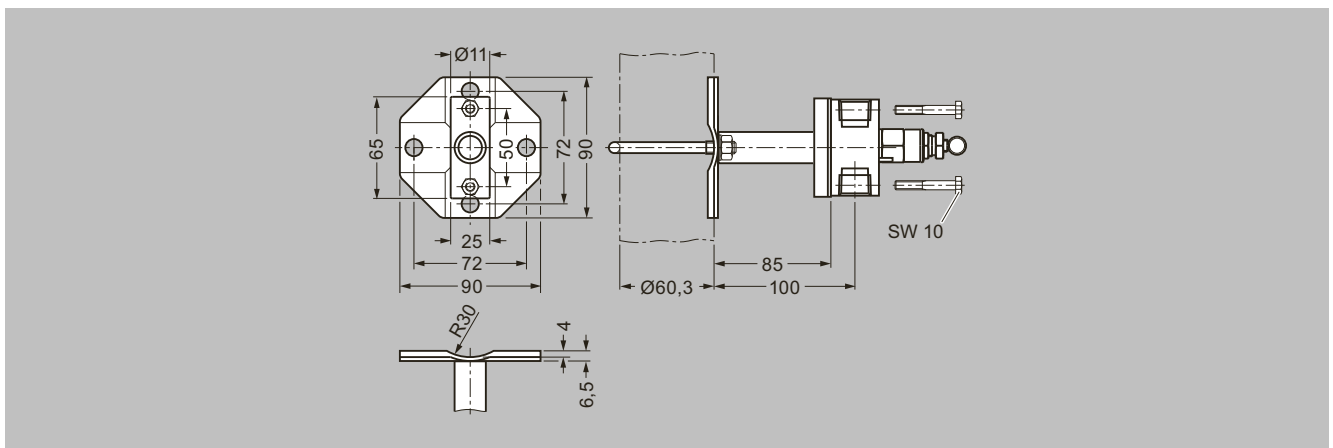
#### Übersicht

Der Montagesatz ist für die Doppel-Absperrventile 7MF9011-4.A und für Wand-, Gestell- und Rohrmontage geeignet.

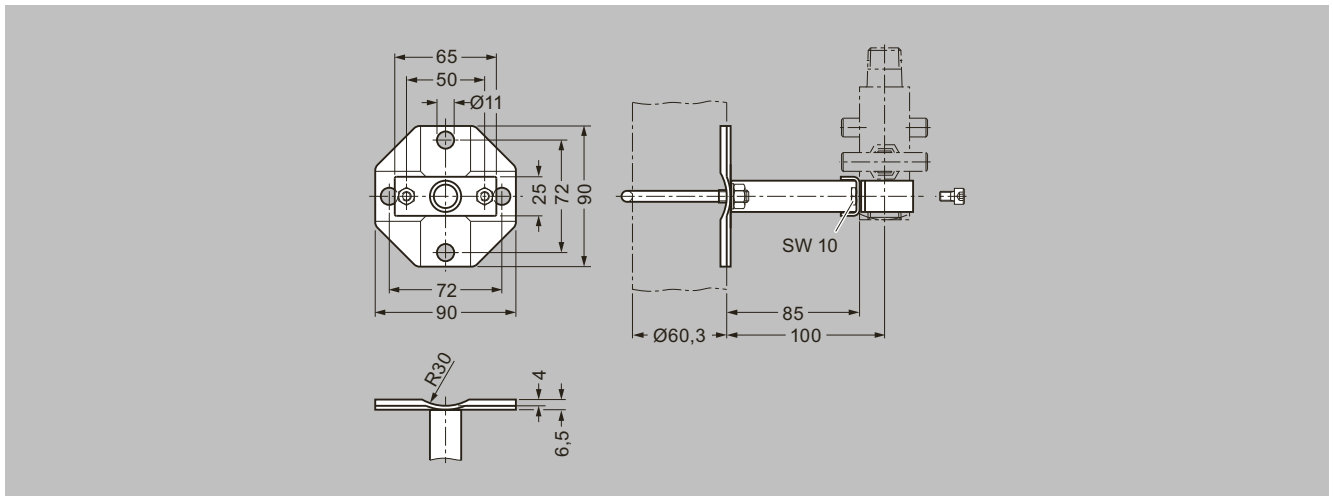
#### Auswahl- und Bestelldaten

| Montagesatz für Absperrventile  | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>7MF9011-4DA und -4EA</b><br>aus Edelstahl, Lieferumfang:<br>1 × Befestigungswinkel<br>2 × Sechskantschrauben M6x40<br>1 × Befestigungsbügel<br>2 × Unterlegscheiben 8,4 nach DIN 125<br>2 × Sechskantmuttern M8 nach DIN EN 24032                  | <b>7MF9011-8AB</b> |
| <b>7MF9011-4FA, -4GA, 4HA, -4KA und -3HA</b><br>aus Edelstahl, Lieferumfang:<br>1 × Befestigungswinkel<br>2 × Sechskantschrauben M6x10<br>1 × Befestigungsbügel<br>2 × Unterlegscheiben 8,4 nach DIN 125<br>2 × Sechskantmuttern M8 nach DIN EN 24032 | <b>7MF9011-8AC</b> |

#### Maßzeichnungen



Montagewinkel (7MF9011-8AB) für Absperrventile 7MF9011-4DA und 7MF9011-4EA für Wand-, Gestell- oder Rohrmontage, Maße in mm



Montagewinkel (7MF9011-8AC) für Absperrventile 7MF9011-4FA und 7MF9011-4GA für Wand-, Gestell- oder Rohrmontage, Maße in mm

#### Übersicht

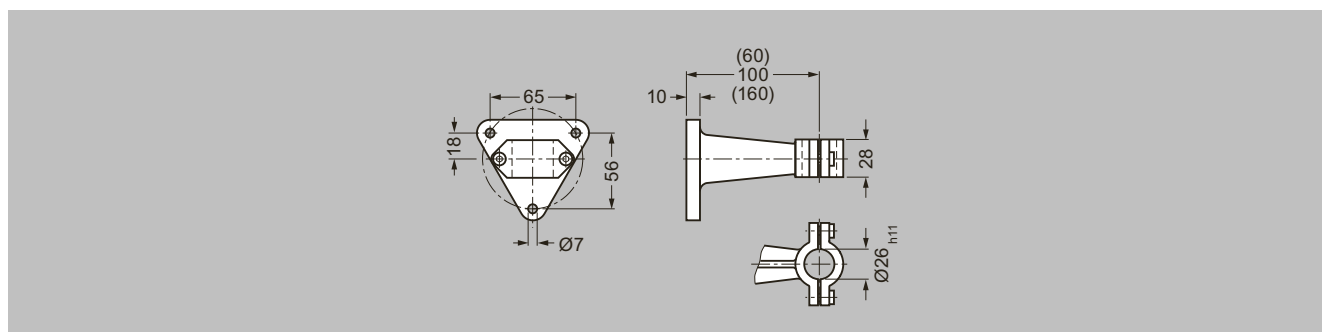
Die Messgerätehalter werden zur Montage folgender Geräte benötigt:

- Druckmessgeräte mit unten liegendem Gewindeanschluss
- Absperrventile nach DIN 16270, DIN 16271 und DIN 16272 (7MF9401-7.. und 7MF9401-8..)

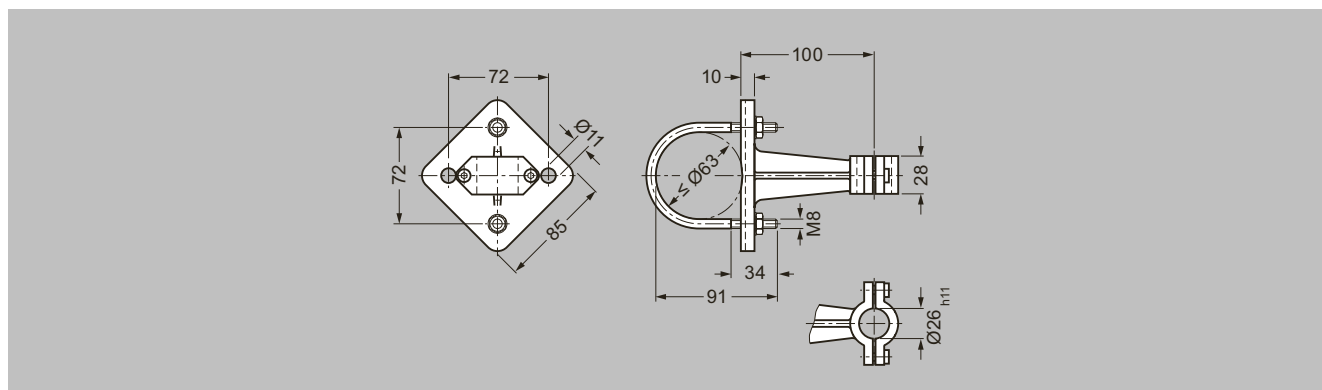
#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.                        |
|---|------------------------------------|
| <b>Messgerätehalter, Form H, DIN 16281</b><br>(z. B. für Manometer)<br>Aus Aluminiumlegierung, schwarz lackiert, für <b>Wandmontage</b> , Halterdeckel abschraubbar   | • Ausladung 60 mm<br>M56340-A0046  |
|   | • Ausladung 100 mm<br>M56340-A0047 |
| <b>Messgerätehalter, Form A, DIN 16281</b><br>(z. B. für Messumformer)<br>Aus Temperguss, verzinkt und grundiert;<br>Für <b>Wandmontage</b> , Befestigung an einem Gestell oder an einer Profilschiene (waagrecht/senkrecht); Halterdeckel abschraubbar | M56340-A0053                       |
| <b>Messgerätehalter, Form A, DIN 16281</b><br>(z. B. für Messumformer)<br>Aus Temperguss, verzinkt und grundiert;<br>Mit Rohrbügel zur <b>Wand- und Rohrmontage</b> (waagrecht/senkrecht)<br>Halterdeckel abschraubbar                                  | M56340-A0079                       |

#### Maßzeichnungen



Messgerätehalter Form H für Wandmontage M56340-A0046/-A0047, Maße in mm



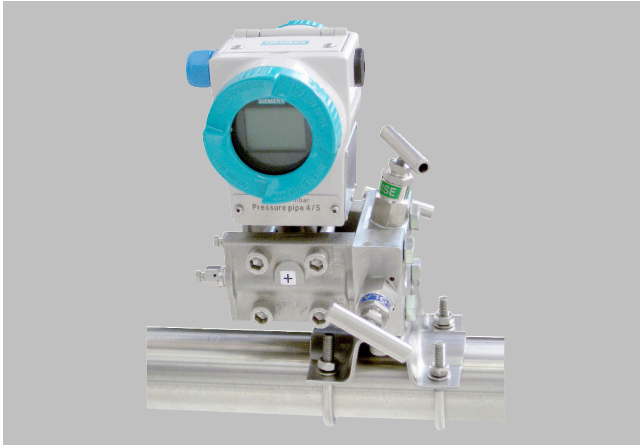
Messgerätehalter Form A für Wand- und Rohrmontage M56340-A0053/-A0079, Maße in mm

## Druckmessung

### Armaturen

#### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5

##### Übersicht



Die 2-Spindel-, 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblöcke 7MF9411-5.. sind für Druckmessumformer für Absolutdruck oder Differenzdruck. Die Ventilblöcke werden zum Absperrn der Wirkdruckleitungen und zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt. Der 2-Spindel- und der 5-Spindel-Ventilblock ermöglichen zusätzlich ein messumformerseitiges Entlüften und die Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers.

##### Nutzen

- Max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)
- Jeweils Version für Sauerstoff lieferbar

##### Anwendungsbereich

Die Spindel-Ventilblöcke DN 5 sind für Flüssigkeiten und Gase konzipiert. Auf Wunsch ist jeweils eine Ausführung für Sauerstoff lieferbar.

##### Aufbau

Alle Versionen der Ventilblöcke verfügen über einen Prozessanschluss 1/2-14 NPT. Der Anschluss für den Druckmessumformer ist jeweils als Flanschverbindung nach IEC 61518/DIN EN 61518, Form B ausgelegt. Der 2-Spindel- und der 5-Spindel-Ventilblock haben zusätzlich einen Entlüftungs- und Prüfanschluss 1/4-18 NPT. Die Ventile haben ein außen liegendes Spindelgewinde.

##### Verwendete Werkstoffe

| Bauteil    | Werkstoff            | W.-Nr.       |
|------------|----------------------|--------------|
| Gehäuse    | X 2 CrNiMo 17 13 2   | 1.4404/316L  |
| Kegel      | X 6 CrNiMoTi 17 12 2 | 1.4571/316Ti |
| Spindeln   | X 2 CrNiMo 18 10     | 1.4404/316L  |
| Kopfstücke | X 5 CrNiMo 18 10     | 1.4401/316   |
| Packungen  | PTFE                 | -            |

##### Funktion

Funktionen aller Ventilblöcke:

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
  - Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers
- Zusätzliche Funktionen der 2-Spindel- bzw. 5-Spindel-Ventilblöcke über den Entlüftungs- und Prüfanschluss:
- Messumformerseitiges Entlüften
  - Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers

## Auswahl- und Bestelldaten

| Ventilblöcke DN 5   | Artikel-Nr.<br>7MF9411- | ● ● A |
|---|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b><br>Für Flüssigkeiten und Gase, zum Anflanschen an Druckmessumformer für Absolut- und Differenzdruck, max. Betriebsüberdruck 420 bar, (Zubehörsatz über Kurzangabe bestellen), ohne Zeugnis |                         |       |
| • 2-Spindel-Ventilblock   |                         | 5 A   |
| • 3-Spindel-Ventilblock   |                         | 5 B   |
| • 5-Spindel-Ventilblock   |                         | 5 C   |

## Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b>  |            |             |
| (Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)  |            |             |
| <b><u>Für Ventilblock 7MF9411-5A.</u></b>   |            |             |
| 2 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 1 3/4" inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert   | K35        | 7MF9411-7DB |
| 1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| 2 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 1 3/4" inch nach ASME B18.2.1; <b>Edelstahl</b>  | K45        | 7MF9411-7DC |
| 1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| <b><u>Für Ventilblöcke 7MF9411-5B. und -5C.</u></b>   |            |             |
| 4 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 1 3/4" inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert   | K36        | 7MF9411-5DB |
| 2 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| 4 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 1 3/4" inch nach ASME B18.2.1; <b>Edelstahl</b>  | K46        | 7MF9411-5DC |
| 2 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b>  |            |             |
| (Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)  |            |             |
| <b><u>Für Ventilblock 7MF9411-5A.</u></b>   |            |             |
| 2 × Schrauben M10×45 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert   | K15        | 7MF9411-7BB |
| 2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;  |            |             |
| 1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| 2 × Schrauben M10×45 nach DIN EN 24014; <b>Edelstahl</b>  | K25        | 7MF9411-7BC |
| 2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125; <b>Edelstahl</b> ;   |            |             |
| 1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   |            |             |
| <b><u>Für Ventilblöcke 7MF9411-5B. und -5C.</u></b>   |            |             |
| 4 × Schrauben M10×45 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert   | K16        | 7MF9411-6BB |
| 4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;  |            |             |
| 2 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F); Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 zulässig. |            |             |
| 4 × Schrauben M10×45 nach DIN EN 24014; <b>Edelstahl</b>  | K26        | 7MF9411-6BC |
| 4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125; <b>Edelstahl</b> ;   |            |             |
| 2 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F); Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 zulässig  |            |             |

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzangabe | Artikel-Nr.        |
|--|------------|--------------------|
| <b>Montageplatte</b>   |            |                    |
| • Für Ventilblock, aus Stahlblech, galvanisch verzinkt   |            |                    |
| • Für <b>Wandmontage</b> oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), Gewicht 0,5 kg<br>Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock                    | <b>M11</b> | <b>7MF9006-6EA</b> |
| • Für <b>Rohrmontage</b> , Gewicht 0,7 kg<br>Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte M11, 2 × Rohrbügel mit Muttern und Scheiben (für Rohr mit max. Ø 60,3 mm) und Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock | <b>M12</b> | <b>7MF9006-6GA</b> |
| • Für Ventilblock, aus <b>Edelstahl 316L</b>   |            |                    |
| • Für <b>Wandmontage</b> oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), Gewicht 0,5 kg<br>Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock                    | <b>M21</b> | <b>7MF9006-6EC</b> |
| • Für <b>Rohrmontage</b> , Gewicht 0,7 kg<br>Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte M21, 2 × Rohrbügel mit Muttern und Scheiben (für Rohr mit max. Ø 60,3 mm)  | <b>M22</b> | <b>7MF9006-6GC</b> |
| <b>Ventilblock 100 bar</b>   |            |                    |
| Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F)  |            |                    |
| • Für 7MF9411-5A.  | <b>S12</b> |                    |
| • Für 7MF9411-5B.  | <b>S13</b> |                    |
| • Für 7MF9411-5C.  | <b>S14</b> |                    |
| Geeignet für Wasserstoffapplikationen in belüfteter Umgebung   | <b>S22</b> |                    |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b>  | <b>D07</b> |                    |
| Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   |            |                    |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit den Ventilblöcken bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

<sup>2)</sup> Flanschverbindungen nach DIN 19213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

## Zubehör

## Zubehörsatz für 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock

2-Spindel-Ventilblock DN 5

- K35: 2 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 1 3/4 inch nach ASME B 18.2.1, 1 Flach-Dichtungsring
- K15: 2 Schrauben M10x45 nach DIN EN 24 014, 2 Scheiben, 1 Flach-Dichtungsring

3-Spindel- und 5-fach-Ventilblock DN 5

- K36: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 1 3/4 inch nach ASME B 18.2.1, 2 Flach-Dichtungsringe
- K16: 4 Schrauben M10x45 nach DIN EN 24 014, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe

Scheiben  $\varnothing$  10,5 nach DIN 125

Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

**Hinweis:** Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 zulässig!Montageplatte

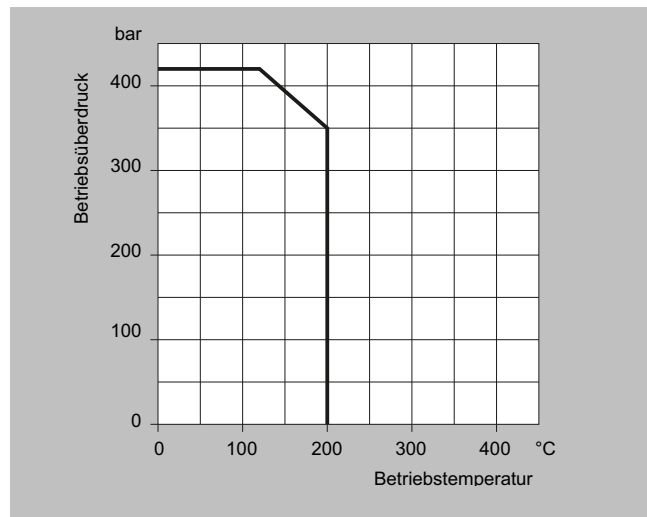
Aus Stahlblech, galvanisch verzinkt

- M11: für Wandmontage oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm)  
Lieferumfang:  
- 1 Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock
- M12: für Rohrmontage  
Lieferumfang:  
- 1 Montageplatte M11  
- 2 Rohrbügel mit Muttern und Scheiben für Rohr mit max.  $\varnothing$  60,3 mm

Ventilblock 100 bar, geeignet für Sauerstoff

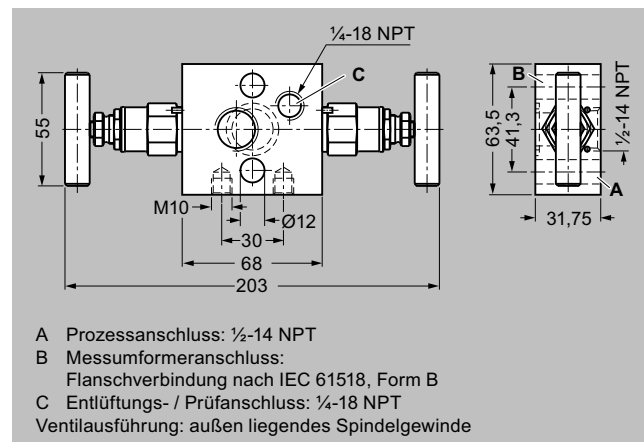
- S12: für 2-fach-Ventilblock
- S13: für 3-fach-Ventilblock
- S14: für 5-fach-Ventilblock

## Kennlinien

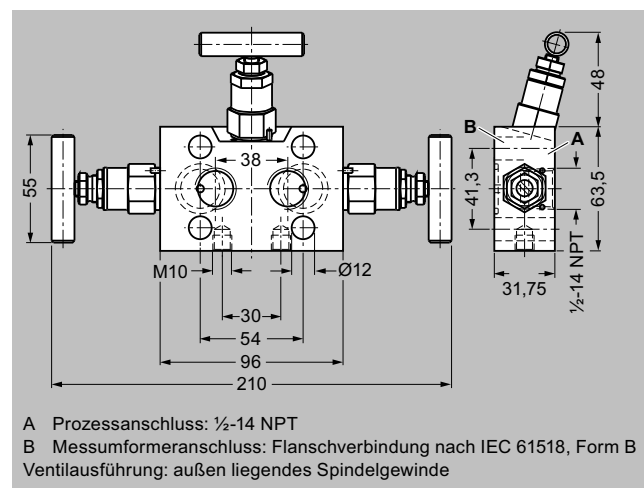


Ventilblöcke DN 5 (7MF9411-5..), zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

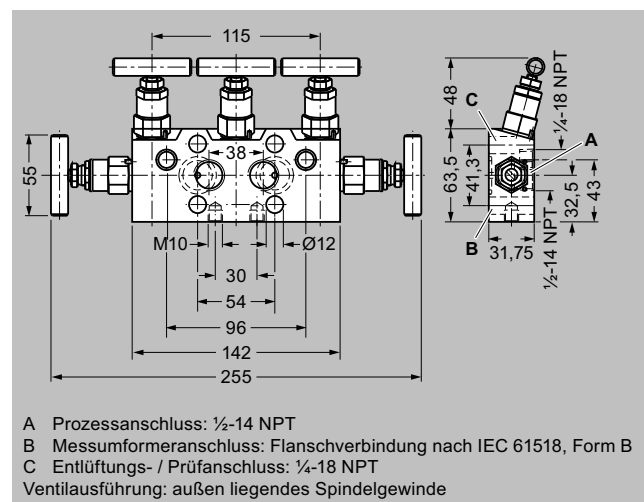
## Maßzeichnungen



2-Spindel-Ventilblock DN 5 (7MF9411-5A.), Maße in mm



3-Spindel-Ventilblock DN 5 (7MF9411-5B.), Maße in mm



5-Spindel-Ventilblock DN 5 (7MF9411-5C.), Maße in mm

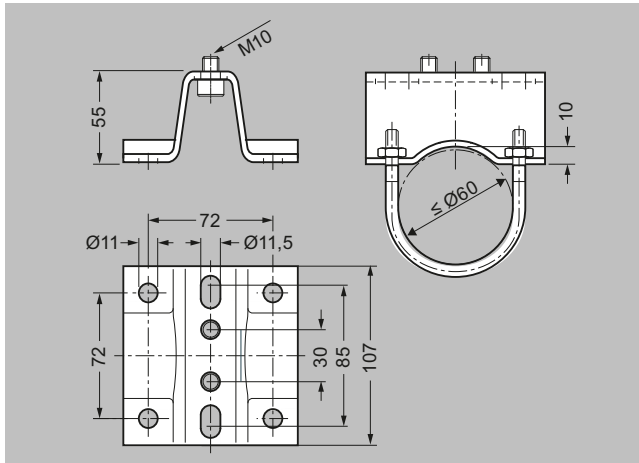


# Druckmessung

## Armaturen

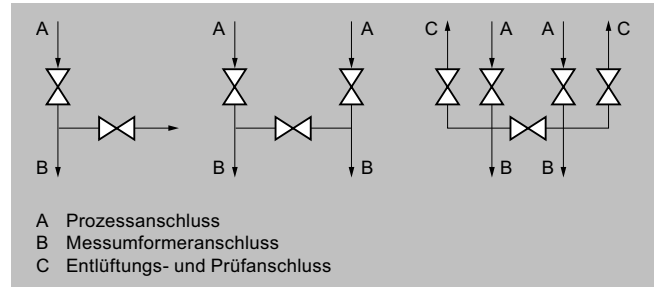
### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montageplatte 7MF9006-6.. (M11, M12) für Ventilblock, Maße in mm

#### Schaltpläne



2-Spindel-, 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5, Schaltschema

## Übersicht



Der Umschalhahn PN 100 (1450 psi) ist ein Umschalhahn zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck.

## Nutzen

- Ausführung für aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe lieferbar
- Robuste Bauweise
- Öl- und fettfreie Variante möglich
- Einhandbedienung

## Anwendungsbereich

Der Umschalhahn PN 100 (1450 psi) ist in Ausführungen für aggressive und nicht aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe erhältlich.

## Aufbau

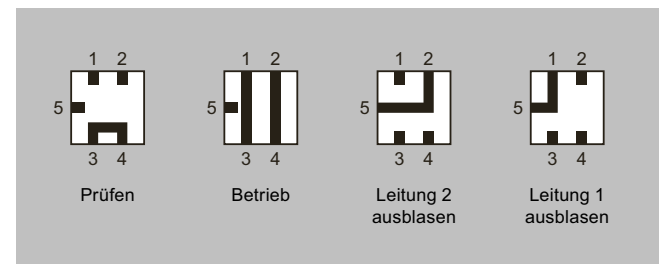
Der Umschalhahn dient zum Anflanschen mit vier Schrauben an Druckmessumformer für Differenzdruck. Der PN 100 (1450 psi) hat 2 Prozessanschlüsse und einen Ausblaseanschluss. In der Version für nicht aggressive Messstoffe ist der Umschalhahn aus Stahl, bei aggressiven Messstoffen aus Edelstahl. Das Gehäuse ist aus einem Stück geschmiedet, der Schalthebel ist abnehmbar.

Das Nachdichten ist während des Betriebs möglich.

**Hinweis:** Beim Anflanschen des Umschalhahns an einen Differenzdruck-Messumformer wird immer ein Zubehörsatz benötigt:

## Funktion

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
- Ausblasen der Wirkdruckleitungen
- Prüfen des Nullpunkts des Druckmessumformers



Hahnstellungen, die Symbole befinden sich am Hahn

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / Umschalhahn PN 100

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Umschalhahn PN 100 (1450 psi)   | Artikel-Nr.<br>7MF9004- | ● ● A |
|---|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b><br>Zum Anflanschen an Druckmessumformer, Gewicht 2,5 kg (ohne Zubehörsatz), ohne Zeugnis<br>Für Wasser und nicht aggressive Gase und Dämpfe<br>Für aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe |                         |       |
|   |                         | 1 P   |
|   |                         | 1 Q   |

| Zubehör  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugnis EN 10204-2.2                       | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben 7/16-20 UNF × 1 inch nach ASME B18.2.1; chromatiert<br>2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F)  | L31        | 7MF9004-5CC |
| <b>Zubehörsatz nach DIN</b><br>(erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben M10×25 nach DIN EN 24017; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F)                         |            |             |
| • Normale Ausführung  | L11        | 7MF9004-6AD |
| • Ausführung für Sauerstoff (in Verbindung mit Kurzangabe S11)  | L15        | 7MF9004-6AE |
| <b>Umschalhahn in öl- und fettfreier Ausführung</b><br>Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F), BAM-geprüftes Gleitmittel, sauerstoffgeeignete Dichtungsbuchse (nur bei Artikel-Nr. 7MF9004-1Q, -Z) | S11        |             |
| <b>Befestigungswinkel</b><br>erforderlich für <b>Wandmontage</b> oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), aus Stahlblech, galvanisch verzinkt, Gewicht 0,85 kg  | M13        | 7MF9004-6AA |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b><br>Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 (nur für Ausführung 7MF9004-1QA)  | D07        |             |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit dem Umschalhahn bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

#### Zubehör

##### Zubehörsatz für Umschalhahn PN 100

- L31: 4 Schrauben 7/16-20 UNF × 1 inch, 2 Flach-Dichtungsringe
- L11: 4 Schrauben M10x25 nach DIN EN 24017, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
- L15 (geeignet für Sauerstoff): 4 Schrauben M10x25 nach DIN EN 24017, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe  
Scheiben Ø 10,5 nach DIN 125  
Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F)

##### Umschalhahn in öl- und fettfreier Ausführung

- S11 (nur für aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe (7MF9004-1Q.)): max. PN 63 (914 psi) (statt PN 100 (1450 psi)), BAM-geprüftes Gleitmittel, sauerstoffgeeignete Dichtungsbuchse

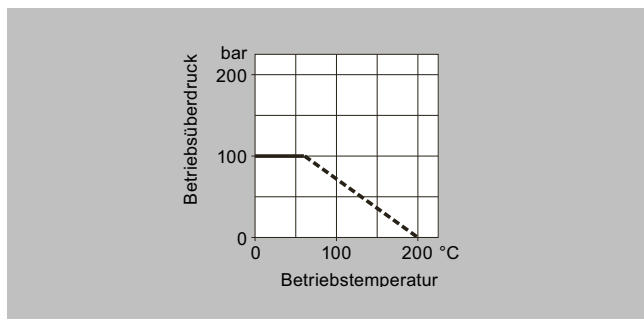
##### Befestigungswinkel

- M13: erforderlich für Wandmontage oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm); aus Stahlblech, galvanisch verzinkt

#### Technische Daten

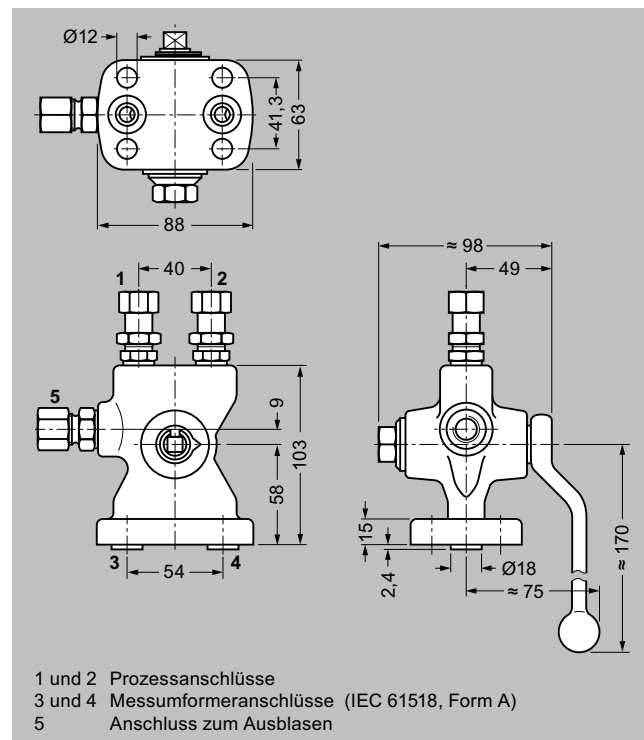
| Umschalhahn PN 100           |   |   |
|------------------------------|---|---|
| Messstoff                    | Wasser, nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase | Aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe |
| Werkstoff                    | P250GH, W.-Nr. 1.0460                           | X 6 CrNiMoTi 17 12 2, W.-Nr. 1.4571/316Ti |
| Anschlüsse                   | Stahl, für Rohr Ø 12 mm, Reihe L                | Edelstahl, für Rohr Ø 12 mm, Reihe L      |
| • Prozessanschluss           | 2 Schottverschraubungen                         |   |
| • Ausblaseanschluss          | Schneidringverschraubung                        |   |
| Max. zul. Betriebstemperatur | 200 °C (392 °F)                                 |   |
| Max. zul. Betriebsüberdruck  | 100 bar (1450 psi) (bis max. 60 °C (140 °F))    |   |
| Gewicht                      | 2,5 kg  |   |

## Kennlinien

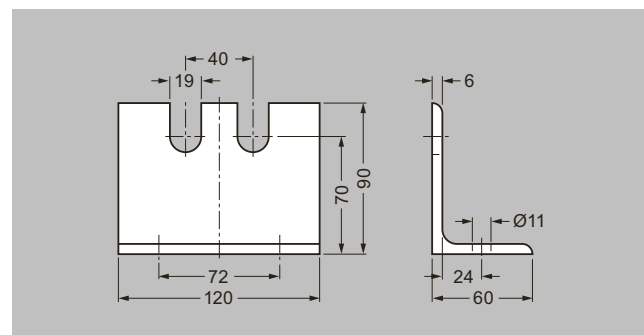


Umschalhahn PN 100 (1450 psi), zulässiger Betriebsdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

## Maßzeichnungen



Umschalhahn 7MF9004-1P, zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, Maße in mm



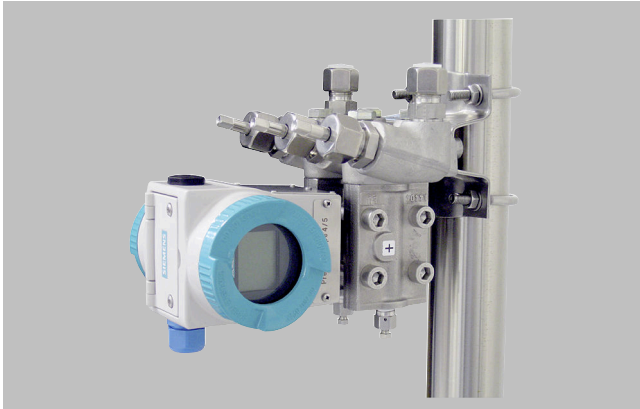
Befestigungswinkel 7MF9004-6AA (M13), Maße in mm

## Druckmessung

### Armaturen

#### Absperrventile für Differenzdruck / 3-fach- und 5-fach-Ventilblock DN 5

##### Übersicht



Die 3-fach- und 5-fach-Ventilblöcke DN 5 (7MF9410-1../-3..) werden zum Absperrn der Wirkdruckleitungen und zum Prüfen des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt. Der 5-fach-Ventilblock ermöglicht zusätzlich das Ausblasen der Wirkdruckleitungen.

##### Nutzen

- Für aggressive und nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase lieferbar
- Max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), bei Ausführung für Sauerstoff max. 100 bar (1450 psi)

##### Anwendungsbereich

Die 3-fach- und 5-fach-Ventilblöcke sind in Ausführungen für aggressive und nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase erhältlich. Mit einer entsprechenden Montageplatte sind die Wandmontage, die Befestigung am Montagegestell oder die Rohrmontage möglich.

##### Aufbau

Der Prozessanschluss der 3-fach- und 5-fach-Ventilblöcke ist eine Rohrverschraubung mit Schneidring. Beide Ventilblöcke verfügen über 2 Flanschverbindungen für den Anschluss eines Druckmessumformers. Der 5-fach-Ventilblock hat zusätzlich 2 Ausblasanschlüsse. Je nach Ausführung verfügt der Ventilblock über 3 bzw. 5 Ventile, jeweils mit innen liegendem Spindelgewinde.

##### Verwendete Werkstoffe

| Bauteil     | Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase |              | Für aggressive Flüssigkeiten und Gase |              |
|-------------|---|--------------|---------------------------------------|--------------|
|             | Werkstoff                                   | W.-Nr.       | Werkstoff                             | W.-Nr.       |
| Gehäuse     | P250GH                                      | 1.0460       | X 6 CrNiMoTi 17 12 2                  | 1.4571/316Ti |
| Kopfstücke  | C 35  | 1.0501       |                                       |              |
| Spindeln    | X 12 CrMoS 17                               | 1.4104       |                                       |              |
| Kegel       | X 35 CrMo 17 vergütet                       | 1.4122       |                                       |              |
| Ventilsitze | X 6 CrNiMoTi 17 12 2                        | 1.4571/316Ti |                                       |              |
| Packungen   | PTFE  | -            | PTFE                                  | -            |

##### Funktion

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
- Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers
- Der 5-fach-Ventilblock ermöglicht zusätzlich das Ausblasen der Wirkdruckleitungen.

## Auswahl- und Bestelldaten

| 3-fach-Ventilblock DN 5   | Artikel-Nr.<br>7MF9410- | ● ● A |
|---|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>  |                         |       |
| Zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, Prozessanschluss: Rohrverschraubung mit Schneidring, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), Gewicht 2,9 kg (Zubehörsatz und Montageplatte über Kurzangabe bestellen) |                         |       |
| • Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase   |                         | 1 E   |
| • Für aggressive Flüssigkeiten und Gase   |                         | 1 F   |
| <b>5-fach-Ventilblock DN 5</b>  |                         |       |
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.</b>   |                         |       |
| Zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, Prozessanschluss: Rohrverschraubung mit Schneidring, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), Gewicht 4,4 kg (Zubehörsatz und Montageplatte über Kurzangabe bestellen) |                         |       |
| • Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase   |                         | 3 E   |
| • Für aggressive Flüssigkeiten und Gase   |                         | 3 F   |

## Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugnis EN 10204-2.2                       | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

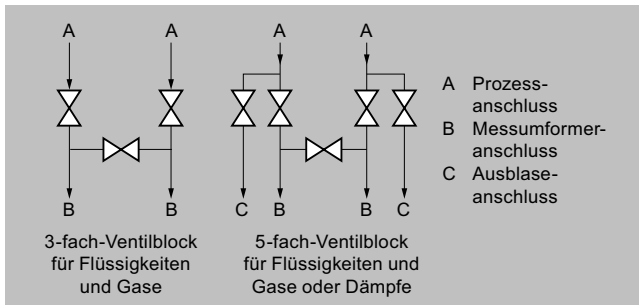
| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b>  |            |             |
| (Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)   |            |             |
| 4 × Schrauben 7/16"-20 UNF x 2 1/8" inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert   | B31        | 7MF9010-5CC |
| 2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)  |            |             |
| 4 × Schrauben 7/16"-20 UNF x 2 1/8" inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert   | B34        | 7MF9410-5CA |
| 2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)                       |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b>  |            |             |
| (Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)   |            |             |
| 4 × Schrauben M10×55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert   |            |             |
| 4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;  |            |             |
| 2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)  |            |             |
| • Normale Ausführung  | B11        | 7MF9010-6AD |
| • Ausführung für Sauerstoff   | B15        | 7MF9010-6AE |
| 4 × Schrauben M10×55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert   | B16        | 7MF9010-6CC |
| 4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;  |            |             |
| 2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)                       |            |             |
| <b>Montageplatte</b>  |            |             |
| Für Ventilblock, aus Stahlblech, galvanisch verzinkt  |            |             |
| Für <b>Wandmontage</b> oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), Gewicht 0,5 kg                        | M11        | 7MF9006-6EA |
| Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock                                 |            |             |
| Für <b>Rohrmontage</b> , Gewicht 0,7 kg   | M12        | 7MF9006-6GA |
| Lieferumfang:<br>1 × Montageplatte M11, 2 × Rohrbügel mit Muttern und Scheiben (für Rohr mit max. Ø 60,3 mm)          |            |             |
| <b>Ventilblock 100 bar</b>  |            |             |
| Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F) |            |             |
| für 7MF9410-1F.   | S13        |             |
| für 7MF9410-3F.   | S14        |             |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b>   |            |             |
| Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 (nur für Ausführung 7MF9410-1FA und -3FA)                                  | D07        |             |

1) Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit den Ventilblöcken bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

2) Flanschverbindungen nach DIN 9213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!



## Schaltpläne



3-fach- und 5-fach-Ventilblöcke, Schaltschema

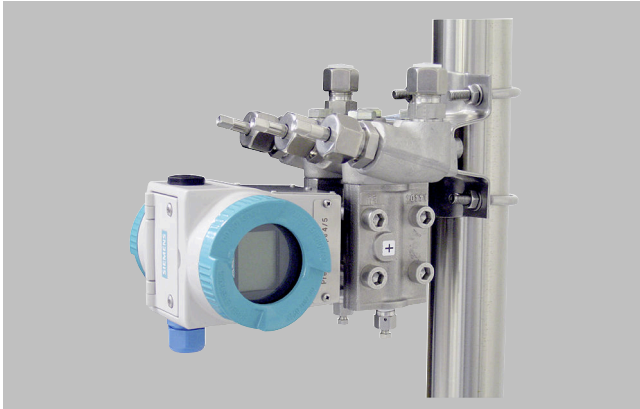


# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / 3-fach-Ventilblock DN 8

#### Übersicht



Der 3-fach-Ventilblock DN 8 (7MF9416-1./-2..) ist für Druckmessumformer für Differenzdruck. Er wird zum Absperrn der Wirkdruckleitungen und zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt.

Bei den Ausführungen mit Prüfanschluss kann ein Prüfgerät zum Überprüfen der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden.

#### Nutzen

- Für aggressive und nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase
- Der maximale Betriebsüberdruck beträgt 420 bar (6092 psi).

#### Anwendungsbereich

Der 3-fach-Ventilblock ist in Ausführungen für aggressive und nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase erhältlich. Mit einer entsprechenden Montageplatte sind Wandmontage, Befestigung am Montagegestell oder Rohrmontage möglich.

#### Aufbau

Bei der Version für nicht aggressive Messstoffe kann beim Prozessanschluss zwischen einer Rohrverschraubung mit Schneidring und Schweißzapfen gewählt werden.

Die Version für aggressive Messstoffe hat immer eine Rohrverschraubung mit Schneidring.

Beide Versionen sind wahlweise mit einem Prüfanschluss M20x1.5 erhältlich.

Die Ventile haben ein innen liegendes Spindelgewinde.

#### Verwendete Werkstoffe

| Bauteil     | Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase |              | Für aggressive Flüssigkeiten und Gase |              |
|-------------|---|--------------|---------------------------------------|--------------|
|             | Werkstoff                                   | W.-Nr.       | Werkstoff                             | W.-Nr.       |
| Gehäuse     | P250GH                                      | 1.0460       | X 6 CrNiMoTi 17 12 2                  | 1.4571/316Ti |
| Kopfstücke  | C 35  | 1.0501       |                                       |              |
| Spindeln    | X 12 CrMoS 17                               | 1.4104       |                                       |              |
| Kegel       | X 35 CrMo 17 vergütet                       | 1.4122       |                                       |              |
| Ventilsitze | X 6 CrNiMoTi 17 12 2                        | 1.4571/316Ti |                                       |              |
| Packungen   | PTFE  | -            | PTFE                                  | -            |

#### Funktion

Standardmäßig erfüllt der 3-fach-Ventilblock DN 8 zwei Funktionen:

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
- Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers

Alle Versionen sind auch mit Prüfanschluss erhältlich, an dem ein Prüfgerät zur Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden kann.

## Auswahl- und Bestelldaten

| 3-fach-Ventilblock DN 8   | Artikel-Nr.<br>7MF9416- | ● ● A |
|---|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>  |                         |       |
| Zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi) (Zubehörsatz und Montageplatte über Kurzzangabe bestellen), ohne Zeugnis |                         |       |
| Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase, Prozessanschluss: Rohrverschraubung mit Schneidring $\text{Æ}$ 12 mm   |                         |       |
| • Ohne Prüfanschluss  |                         | 1 B   |
| • Mit Prüfanschluss   |                         | 1 C   |
| Für nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase, Prozessanschluss: Schweißzapfen $\text{Ø}$ 14 x 2.5  |                         |       |
| • Ohne Prüfanschluss  |                         | 2 C   |
| • Mit Prüfanschluss   |                         | 2 D   |
| Für aggressive Flüssigkeiten und Gase, Prozessanschluss: Rohrverschraubung mit Schneidring $\text{Æ}$ 12 mm   |                         |       |
| • Ohne Prüfanschluss  |                         | 1 D   |
| • Mit Prüfanschluss   |                         | 1 E   |

| Zubehör  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzzangabe | Artikel-Nr. |
|--|-------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzzangabe hinzufügen.  |             |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b>   |             |             |
| (erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)  |             |             |
| 4 x Schrauben $7/16$ -20 UNF x $2\frac{1}{8}$ inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert                              | B31         | 7MF9010-5CC |
| 2 x Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)                                       |             |             |
| 4 x Schrauben $7/16$ -20 UNF x $2\frac{1}{8}$ inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert                              | B34         | 7MF9410-5CA |
| 2 x O-Ringe nach DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)                      |             |             |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b>   |             |             |
| (erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)  |             |             |
| 4 x Schrauben M10x55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert  | B11         | 7MF9010-6AD |
| 4 x Unterlegscheiben $\text{Ø}$ 10,5 mm nach DIN 125;  |             |             |
| 2 x Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)                                       |             |             |
| 4 x Schrauben M10x55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert  | B16         | 7MF9010-6CC |
| 4 x Unterlegscheiben $\text{Ø}$ 10,5 mm nach DIN 125;  |             |             |
| 2 x O-Ringe nach DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)                      |             |             |
| <b>Montageplatte</b>   |             |             |
| für Ventilblock, aus Stahlblech, galvanisch verzinkt   |             |             |
| für Wandmontage oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), Gewicht 0,5 kg                              | M11         | 7MF9006-6EA |
| Lieferumfang:<br>1 x Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock                                |             |             |
| für Rohrmontage, Gewicht 0,7 kg  | M12         | 7MF9006-6GA |
| Lieferumfang:<br>1 x Montageplatte M11, 2 x Rohrbügel mit Mutter und Scheiben (für Rohr mit max. $\text{Ø}$ 60,3 mm) |             |             |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b>  |             |             |
| Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 (nur für Ausführung 7MF9416-1DA und -1EA)                                 | D07         |             |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit dem Ventilblock bestellt werden, bitte Kurzzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

<sup>2)</sup> Flanschverbindungen nach DIN 19213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / 3-fach-Ventilblock DN 8

#### Zubehör

##### Zubehörsatz für 3-fach-Ventilblock DN 8 zum Anflanschen

- B31: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x  $2 1/8$  inch nach ASME B18.2.1, 2 Flach-Dichtungsringe
- B34: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x  $2 1/8$  inch nach ASME B18.2.1, 2 O-Ringe (FPM 90)
- B11: 4 Schrauben M10x55 nach DIN EN 24014, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
- B16: 4 Schrauben M10x55 nach DIN EN 24014, 4 Scheiben, 2 O-Ringe (FPM 90)

Scheiben  $\varnothing$  10,5 nach DIN 125

Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

O-Ring nach DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Hinweis:** Schrauben M10 nur bis PN 160 (2320 psi) zulässig!

##### Montageplatte

Aus Stahlblech, galvanisch verzinkt

- M11: für Wandmontage oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm)

Lieferumfang:

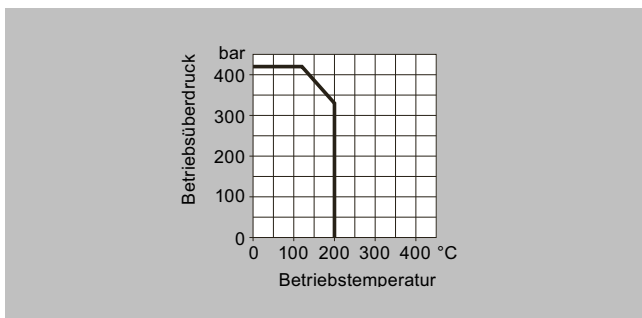
- 1 Montageplatte mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock

- M12: für Rohrmontage

Lieferumfang:

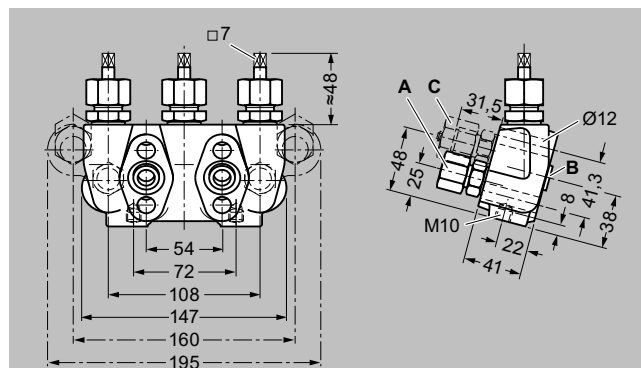
- 1 Montageplatte M11
- 2 Rohrbügel mit Muttern und Scheiben für Rohr mit max.  $\varnothing$  60,3 mm

#### Kennlinien



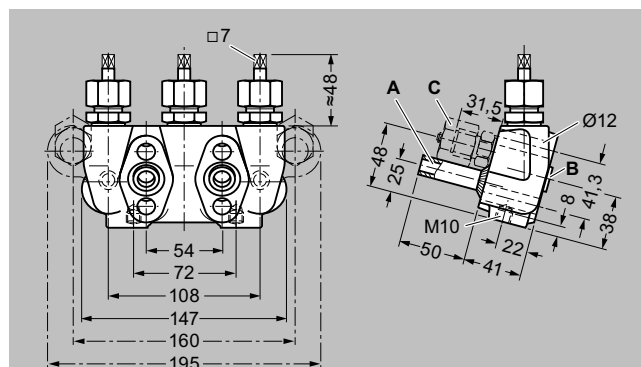
3-fach-Ventilblock DN 8, zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

#### Maßzeichnungen



- A Prozessanschluss (z. B. an Drosselgerät): Rohrverschraubung mit Schneidring,  $\varnothing$ 12 mm, Reihe S nach DIN 2353  
 B Messumformeranschluss: Flanschverbindung nach IEC 61518, Form A  
 C Prüfanschluss: M20 x 1,5  
 Ventilausführung: innen liegendes Spindelgewinde

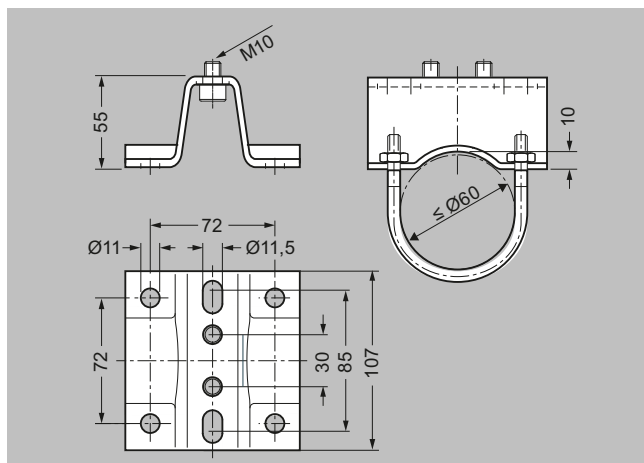
3-fach-Ventilblock DN 8 (7MF9416-1..) mit Rohrverschraubung, Maße in mm



- A Prozessanschluss (z. B. an Drosselgerät): Schweißzapfen  $\varnothing$ 14 x 2,5  
 B Messumformeranschluss: Flanschverbindung nach IEC 61518, Form A  
 C Prüfanschluss: M20 x 1,5  
 Ventilausführung: innen liegendes Spindelgewinde

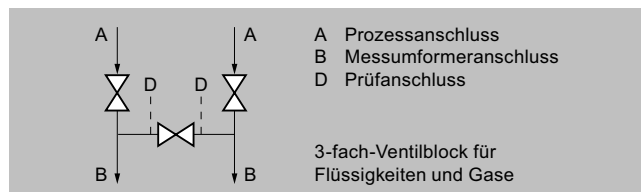
3-fach-Ventilblock DN 8 (7MF9416-2..) mit Schweißzapfen, Maße in mm

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montageplatte 7MF9006-6.. (M11, M12) für Ventilblock, Maße in mm

#### Schaltpläne



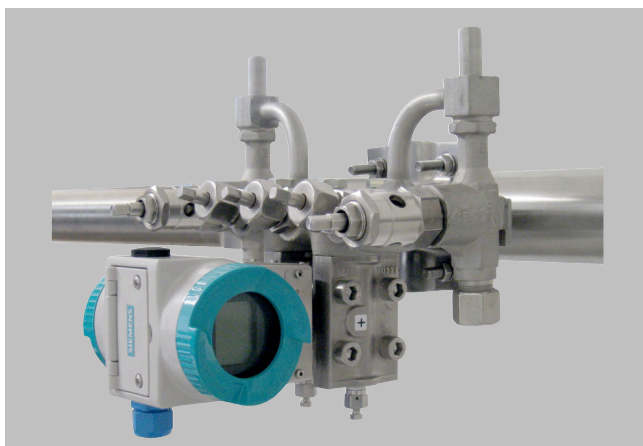
3-fach-Ventilblock DN 8, Schaltschema

## Druckmessung

### Armaturen

#### Absperrventile für Differenzdruck / Ventilblock-Kombination DN 5-DN 8

##### Übersicht



Die Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 (7MF9416-6..) ist für Druckmessumformer für Differenzdruck. Die Kombination wird zum Absperrn und Ausblasen der Wirkdruckleitungen sowie zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt. Bei den Ausführungen mit Prüfanschluss kann ein Prüfgerät zum Prüfen der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden.

##### Nutzen

Max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)

##### Anwendungsbereich

Die Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 ist für Dämpfe konzipiert.

##### Aufbau

Die Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 verfügt über einen Prozessanschluss mit Schweißzapfen. Der Anschluss für den Druckmessumformer ist als Flanschverbindung ausgelegt, der Ausblaseanschluss als Rohrverschraubung mit Schneidring. Die Blockventile haben ein innen liegendes Spindelgewinde, die Ausblaseventile ein außen liegendes Spindelgewinde. Die optionalen Prüfanschlüsse sind M20x1,5.

##### Verwendete Werkstoffe

| Bauteil       | Ventilblock DN 5 |              | Ausblaseventile DN 8  |        |
|---------------|------------------|--------------|-----------------------|--------|
|               | Werkstoff        | W.-Nr.       | Werkstoff             | W.-Nr. |
| Gehäuse       | P250GH           | 1.0460       | 16 Mo 3               | 1.5415 |
| Kopfstücke    | C 35             | 1.0501       | 21 CrMo V 57          | 1.7709 |
| Spindeln      | X 12 CrMoS 17    | 1.4104       | X 20 Cr 13            | 1.4021 |
| Kegel         | X 35 CrMo 17     | 1.4122       | X 35 CrMo 17 vergütet | 1.4122 |
| Ventilsitze   | X 6 CrNiMoTi     | 1.4571/316Ti | X 20 Cr 13            | 1.4021 |
| Packungen     | PTFE             | -            | Reingraphit           | -      |
| Schweißzapfen | -                | -            | 16 Mo 3               | 1.5415 |

##### Funktion

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
  - Ausblasen der Wirkdruckleitungen
  - Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers
- Optional kann eine Ausführung mit Prüfanschluss bestellt werden, an den ein Prüfgerät zur Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden kann.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 für Dämpfe  | Artikel-Nr.<br>7MF9416- | 6 ● A  |
|---|-------------------------|--------|
| <p>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</p> <p>Zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), auf Anfrage auch in Edelstahl lieferbar (Zubehörsatz über Kurzangabe bestellen), ohne Zeugnis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Prüfanschluss</li> <li>• Mit Prüfanschluss M20 × 1,5</li> </ul> |                         | C<br>D |

## Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 2 1/8 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert<br>2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)  | B34        | 7MF9410-5CA |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben M10×55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F) | B16        | 7MF9010-6CC |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz zusammen mit der Ventilblockkombination bestellt wird, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

<sup>2)</sup> Flanschverbindungen nach DIN 19213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

## Zubehör

**Zubehörsatz für Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 zum Anflanschen**

• B34: 4 Schrauben 7/16"-20 UNF × 2 1/8 inch nach ASME B18.2.1, 2 O-Ringe (FPM 90)

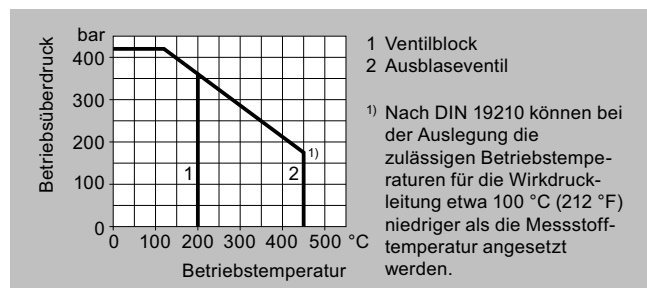
• B16: 4 Schrauben M10×55 nach DIN EN 24014, 4 Scheiben, 2 O-Ringe (FPM 90)

Scheiben Ø 10,5 nach DIN 125

O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 – S – FPM90; max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Hinweis:** Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

## Kennlinien



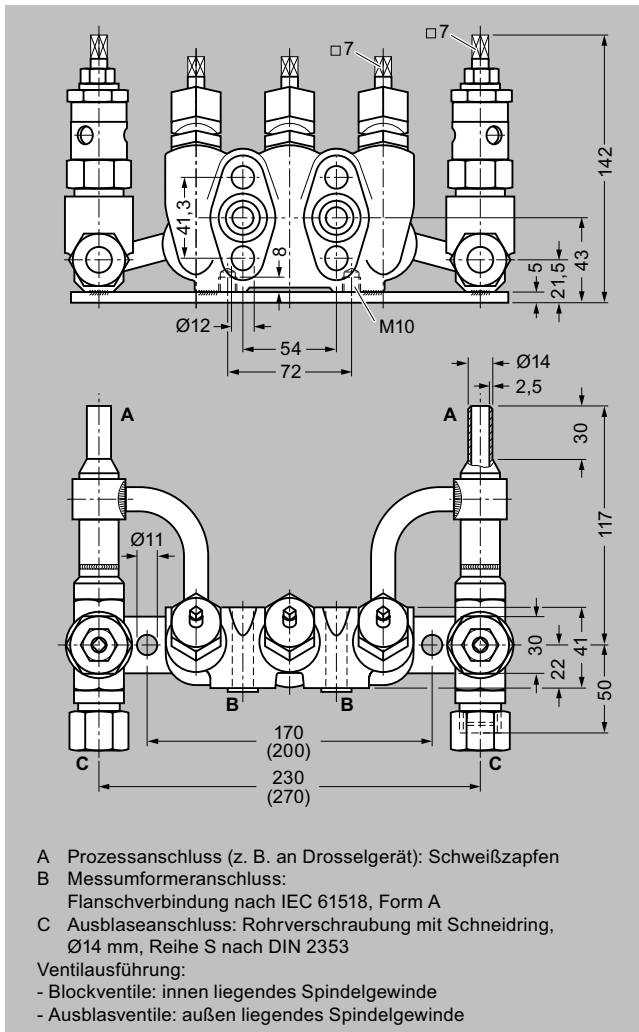
Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

# Druckmessung

## Armaturen

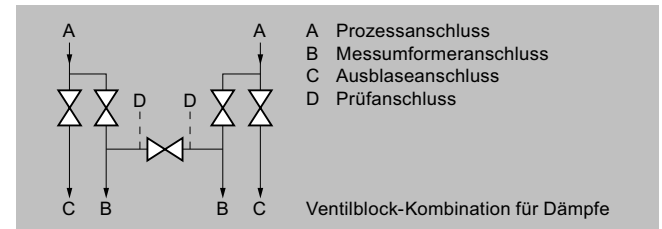
### Absperrventile für Differenzdruck / Ventilblock-Kombination DN 5-DN 8

#### Maßzeichnungen



Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8 (7MF9416-6C.), Maße in mm (abweichende Maße für 7MF9416-6D. in Klammern)

#### Schaltpläne



Ventilblock-Kombination DN 5/DN 8, Schaltschema

**Übersicht**

Die Ventilblock-Kombination DN 8 (7MF9416-4..) ist für Druckmessumformer für Differenzdruck.

Sie wird zum Absperrn und Ausblasen der Wirkdruckleitungen sowie zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt.

Bei den Ausführungen mit Prüfanschluss kann ein Prüfgerät zur Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden.

**Nutzen**

Max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)

**Anwendungsbereich**

Die Ventilblock-Kombination DN 8 ist für Dämpfe konzipiert.

**Aufbau**

Die Ventilblock-Kombination DN 8 verfügt über einen Prozessanschluss mit Schweißzapfen.

Der Anschluss für den Druckmessumformer ist als Flanschverbindung ausgelegt, der Ausblaseanschluss als Rohrverschraubung mit Schneidring.

Die Blockventile haben ein innen liegendes Spindelgewinde, die Ausblaseventile ein außen liegendes Spindelgewinde.

Der optionale Prüfanschluss ist M20x1,5.

Die Ventilblock-Kombination DN 8 wird mit einer Montageplatte ausgeliefert.

**Verwendete Werkstoffe**

| Bauteil       | Ventilblock   |              | Ausblaseventile       |        |
|---------------|---------------|--------------|-----------------------|--------|
|               | Werkstoff     | W.-Nr.       | Werkstoff             | W.-Nr. |
| Gehäuse       | P250GH        | 1.0460       | 16 Mo 3               | 1.5415 |
| Kopfstücke    | C 35          | 1.0501       | 21 CrMo V 57          | 1.7709 |
| Spindeln      | X 12 CrMoS 17 | 1.4104       | X 20 Cr 13            | 1.4021 |
| Kegel         | X 35 CrMo 17  | 1.4122       | X 35 CrMo 17 vergütet | 1.4122 |
| Ventilsitze   | X 6 CrNiMoTi  | 1.4571/316Ti | X 20 Cr 13            | 1.4021 |
| Packungen     | PTFE          | -            | Reingraphit           | -      |
| Schweißzapfen | -             | -            | 16 Mo 3               | 1.5415 |

**Funktion**

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
- Ausblasen der Wirkdruckleitungen
- Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers

Optional kann eine Ausführung mit Prüfanschluss bestellt werden, an den ein Prüfgerät zur Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers angeschlossen werden kann.



# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / Ventilblock-Kombination DN 8

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Ventilblock-Kombination DN 8 für Dämpfe  | Artikel-Nr.<br>7MF9416- | ● ● A |
|--|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b><br>Zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, mit Montageplatte, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), auf Anfrage auch in Edelstahl lieferbar (Zubehörsatz über Kurzangabe bestellen), ohne Zeugnis |                         |       |
| • Ohne Prüfanschluss   |                         | 4 C   |
| • Mit Prüfanschluss M20 × 1,5  |                         | 4 D   |

#### Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|--|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 2 1/8 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert<br>2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar, 120 °C (248 °F)  | B34        | 7MF9410-5CA |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben M10×55 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar, 120 °C (248 °F) | B16        | 7MF9010-6CC |

1) Wenn Zubehörsatz zusammen mit der Ventilblockkombination bestellt wird, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

2) Flanschverbindungen nach DIN 19213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

#### Zubehör

##### Zubehörsatz für Ventilblock-Kombination DN 8 zum Anflanschen

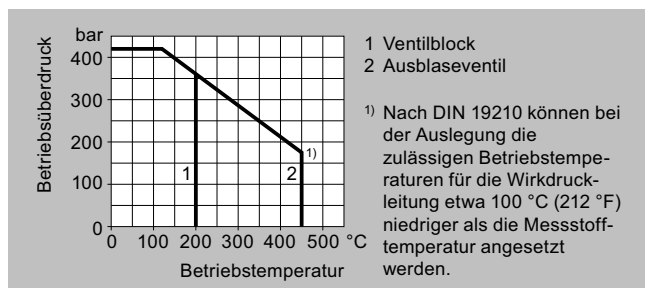
- B34: 4 Schrauben 7/16"-20 UNF × 2 1/8 inch nach ASME B 18.2.1, 2 O-Ringe (FPM 90)
- B16: 4 Schrauben M10×55 nach DIN EN 24 014, 4 Scheiben, 2 O-Ringe (FPM 90)

Scheiben Ø 10,5 nach DIN 125

O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 – S – FPM90; max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Hinweis:** Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

#### Kennlinien



Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

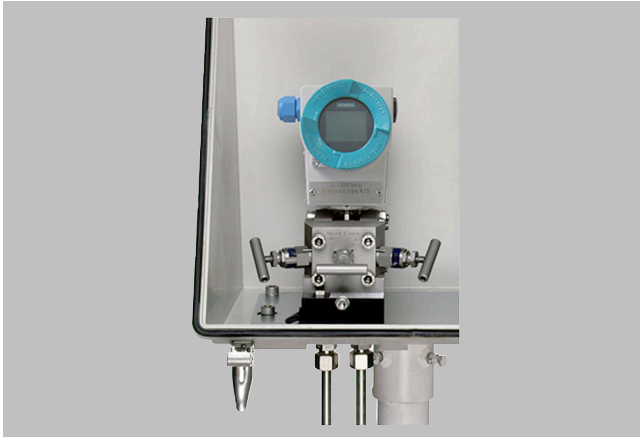


## Druckmessung

### Armaturen

#### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock für Schutzkästen

##### Übersicht



Die 2-Spindel-, 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblöcke (7MF9412-1..) werden zum Absperrn der Wirkdruckleitungen und zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt.

Der 2-Spindel- und der 5-Spindel-Ventilblock ermöglichen zusätzlich ein messumformerseitiges Entlüften und die Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers.

Diese Ventilblöcke sind für den Einbau in Schutzkästen konzipiert. Mit einem Montagewinkel können sie aber auch für Wand-, Gestell- oder Rohrmontage verwendet werden.

##### Anwendungsbereich

Die Ventilblöcke DN 5 sind für Flüssigkeiten und Dämpfe konzipiert und für den Einbau in Schutzkästen vorgesehen.

Auf Wunsch ist jeweils eine Ausführung für Sauerstoff lieferbar.

##### Aufbau

Alle Versionen der Spindel-Ventilblöcke verfügen über einen Prozessanschluss  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Der Anschluss für den Druckmessumformer ist jeweils als Flanschverbindung nach IEC 61518/DIN EN 61518, Form A ausgelegt. Der 2-Spindel- und der 5-Spindel-Ventilblock haben zusätzlich einen Entlüftungs- und Prüfanschluss  $\frac{1}{4}$ -18 NPT. Die Ventile haben ein außen liegendes Spindelgewinde. Verwendete Werkstoffe:

| Bauteil    | Werkstoff            | W.-Nr.       |
|------------|----------------------|--------------|
| Gehäuse    | X 2 CrNiMo 17 13 2   | 1.4404/316L  |
| Kegel      | X 6 CrNiMoTi 17 12 2 | 1.4571/316Ti |
| Spindeln   | X 2 CrNiMo 18 10     | 1.4404/316L  |
| Kopfstücke | X 5 CrNiMo 18 10     | 1.4401/316   |
| Packungen  | PTFE                 | -            |

##### Funktion

Funktionen aller Ventilblöcke:

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
  - Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers
- Zusätzliche Funktionen der 2-Spindel- bzw. 5-Spindel-Ventilblöcke über den Entlüftungs- und Prüfanschluss:
- Messumformerseitiges Entlüften
  - Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers

## Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock für Schutzkasten

## Auswahl- und Bestelldaten

| Ventilblöcke DN 5 zum Einbau in Schutzkästen   | Artikel-Nr.<br>7MF9412- | ● ● A |
|--|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>   |                         |       |
| Für Flüssigkeiten und Gase; zum Anflanschen an Druckmessumformer für Absolut- und Differenzdruck;<br>Werkstoff: Edelstahl, W.-Nr.: 1.4404/316L; max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)<br>(Zubehörsatz über Kurzangabe bestellen), ohne Zeugnis |                         |       |
| • 2-Spindel-Ventilblock mit drehbarer Muffe G½   |                         | 1 B   |
| • 2-Spindel-Ventilblock mit Flanschanschluss   |                         | 1 C   |
| • 3-Spindel-Ventilblock  |                         | 1 D   |
| • 5-Spindel-Ventilblock  |                         | 1 E   |

## Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugnis EN 10204-2.2                       | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|--|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)<br><b>Für Ventilblock 7MF9412-1C.</b>   |            |             |
| 2 × Schrauben 7/16-20 UNF × 2 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert, 1 × O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar, (6092 psi), 120 °C (248 °F)                                     | F32        | 7MF9412-6CA |
| 2 × Schrauben 7/16-20 UNF × 2 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert, 1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>   | F35        | 7MF9412-6DA |
| <b>Für Ventilblock 7MF9412-1D. und -1E.</b>  |            |             |
| 4 × Schrauben 7/16-20 UNF × 2 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert, 2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F) <sup>2)</sup>                       | F34        | 7MF9412-6GA |
| 4 × Schrauben 7/16-20 UNF × 2 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert, 2 × Flachdichtringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>  | F36        | 7MF9412-6HA |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b><br>(Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)<br><b>Für Ventilblock 7MF9412-1C.</b>   |            |             |
| 2 × Schrauben M10×50 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>1 × O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)  | F12        | 7MF9412-6AA |
| 2 × Schrauben M10×50 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>1 × Flachdichtring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)                       | F15        | 7MF9412-6BA |
| <b>Für Ventilblock 7MF9412-1D. und -1E.</b>  |            |             |
| 4 × Schrauben M10×50 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × O-Ringe nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F) | F14        | 7MF9412-6EA |
| 4 × Schrauben M10×50 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × Flachdichtringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)                      | F16        | 7MF9412-6FA |
| <b>Montagewinkel</b><br>Erforderlich für die <b>Wandmontage</b> zum Befestigen am Montagegestell, mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock   |            |             |
| • Für Ventilblock 7MF9412-1B. und -1C.   | M14        | 7MF9006-6LA |

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock für Schutzkasten

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| • Für Ventilblock 7MF9412-1D.   | M17        | 7MF9006-6NA |
| • Für Ventilblock 7MF9412-1E.   | M18        | 7MF9006-6PA |
| <b>Montagebügel</b>   |            |             |
| 2 Stück, zum Befestigen des Montagewinkels am Rohr  | M16        | 7MF9006-6KA |
| <b>Ventilblock 100 bar</b>  |            |             |
| Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F) |            |             |
| • Für Ventilblock 7MF9412-1B. und -1C.  | S12        |             |
| • Für Ventilblock 7MF9412-1D.   | S13        |             |
| • Für Ventilblock 7MF9412-1E.   | S14        |             |
| Geeignet für Wasserstoffapplikationen in belüfteter Umgebung  | S22        |             |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b>   | D07        |             |
| Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204  |            |             |

1) Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit den Ventilblöcken bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

2) Flanschverbindungen mit Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

## Zubehör

**Zubehörsatz für 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblöcke (Verbindung Ventilblock-Druckmessumformer)****Für 2-Spindel-Ventilblock DN 5 mit Flanschanschluss**

- F32: 2 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 2 inch nach ASME B 18.2.1, 1 O-Ring (FPM90)
- F35: 2 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 2 inch nach ASME B 18.2.1, 1 Flach-Dichtungsring
- F12: 2 Schrauben M10x50 nach DIN EN 24 014, 2 Scheiben, 1 O-Ring (FPM90)
- F15: 2 Schrauben M10x50 nach DIN EN 24 014, 2 Scheiben, 1 Flach-Dichtungsring

**Für 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblock DN 5**

- F34: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 2 inch nach ASME B 18.2.1, 2 O-Ringe (FPM90)
  - F36: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 2 inch nach ASME B 18.2.1, 2 Flach-Dichtungsringe
  - F14: 4 Schrauben M10x50 nach DIN EN 24 014, 4 Scheiben, 2 O-Ringe (FPM90)
  - F16: 4 Schrauben M10x50 nach DIN EN 24 014, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
- Scheiben  $\varnothing$  10,5 nach DIN 125  
Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)  
O-Ring nach DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)  
**Hinweis:** Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

**Montagewinkel für Wandmontage oder zum Befestigen am Montagegestell**

Mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock

- M14: für 2-Spindel-Ventilblock DN 5
- M17: für 3-Spindel-Ventilblock DN 5
- M18: für 5-Spindel-Ventilblock DN 5

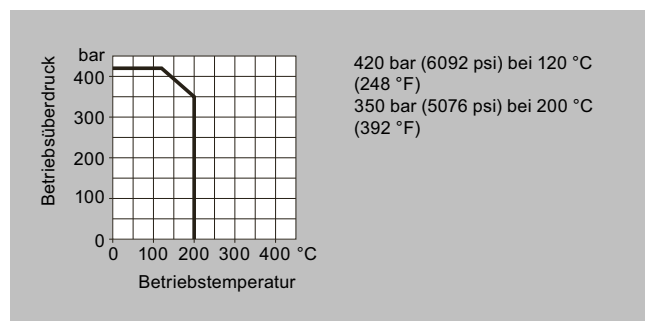
**Montagebügel (2 Stück)**

- M16: zum Befestigen der Montagewinkel M14, M17 und M18 am Rohr

**Ventilblock 100 bar, geeignet für Sauerstoff**

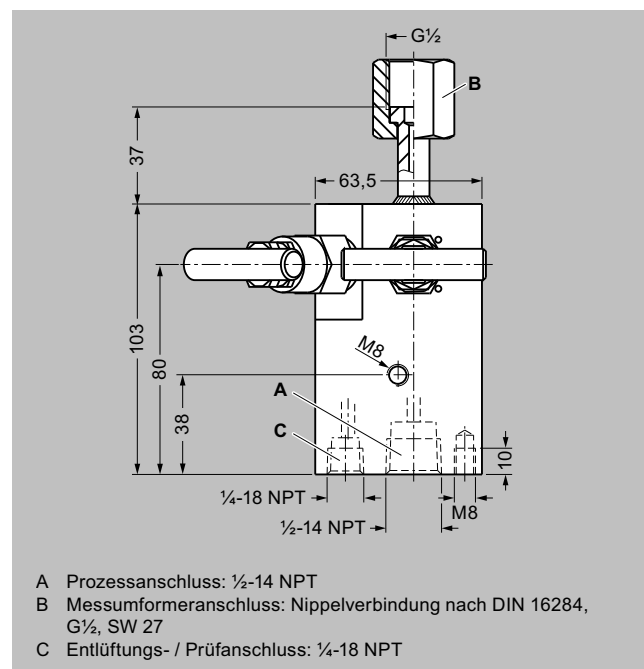
- S12: für 2-Spindel-Ventilblock DN 5
- S13: für 3-Spindel-Ventilblock DN 5
- S14: für 5-Spindel-Ventilblock DN 5

## Kennlinien

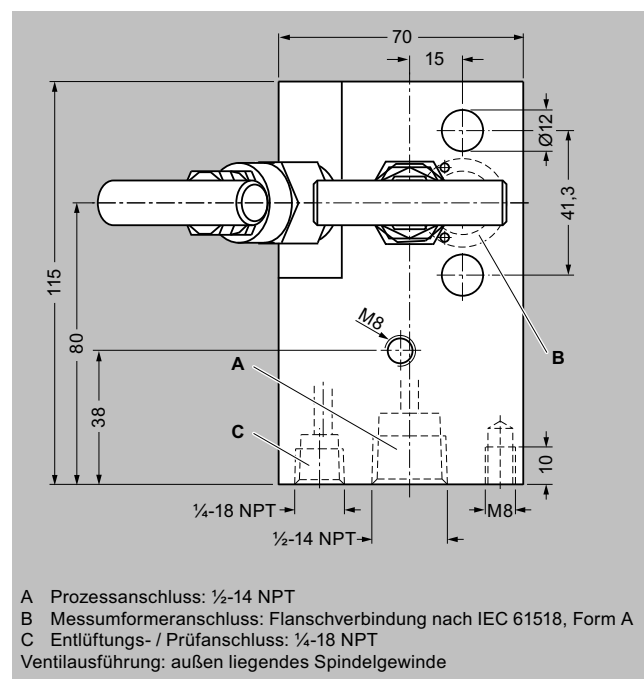


Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

## Maßzeichnungen



2-Spindel-Ventilblock DN 5 (7MF9412-1B..) mit drehbarer Muffe, Maße in mm

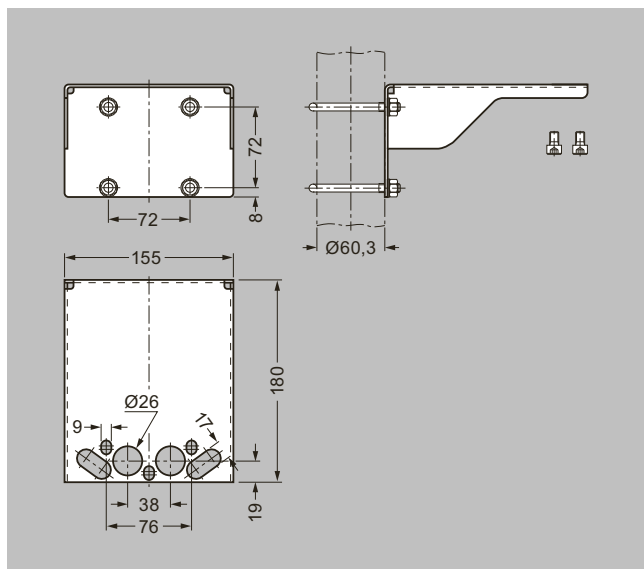


2-Spindel-Ventilblock DN 5 (7MF9412-1C..), Maße in mm



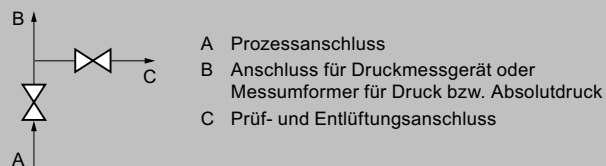
### Absperrventile für Differenzdruck / 2-, 3- und 5-Spindel-Ventilblock für Schutzkasten

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

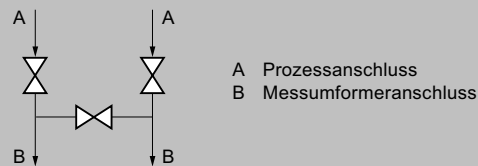


Montagewinkel (7MF9006-6PA)/(M18) für 5-Spindel-Ventilblock, Maße in mm

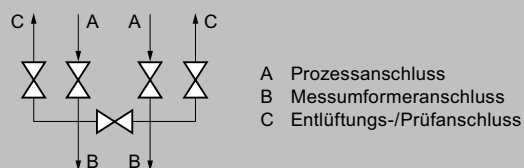
#### Schaltpläne



2-Spindel-Ventilblock DN 5 (mit drehbarer Muffe G½ oder Flanschanschluss), Schaltschema



3-Spindel-Ventilblock DN 5, Schaltschema



5-Spindel-Ventilblock DN 5, Schaltschema

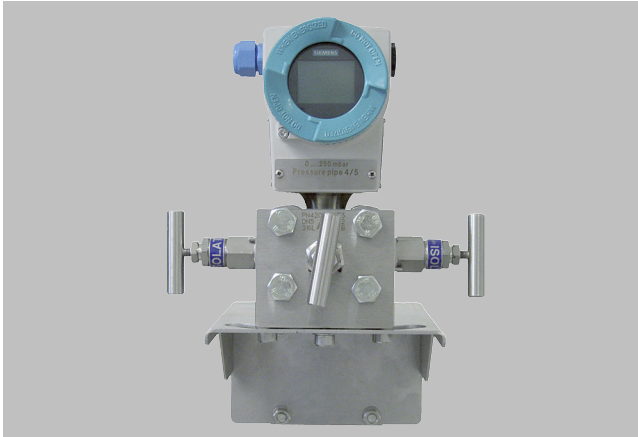


## Druckmessung

### Armaturen

#### Absperrventile für Differenzdruck / 3- und 5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen

##### Übersicht



Diese 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblöcke 7MF9413-1.. sind speziell für vertikale Wirkdruckleitungen entwickelt worden. Die Ventilblöcke werden zum Absperrn der Wirkdruckleitungen und zur Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers eingesetzt. Der 5-Spindel-Ventilblock ermöglicht zusätzlich ein messumformerseitiges Entlüften bzw. Prüfen der Kennlinie des Druckmessumformers.

##### Nutzen

- Für vertikale Wirkdruckleitungen
- Max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi)

##### Anwendungsbereich

Die 3-Spindel- und 5-Spindel-Ventilblöcke für vertikale Wirkdruckleitungen sind für Flüssigkeiten und Gase. Die Ventilblöcke werden am Druckmessumformer angeflanscht.

##### Aufbau

Alle Versionen der Spindel-Ventilblöcke verfügen über einen Prozessanschluss 1/2-14 NPT. Der Anschluss für den Druckmessumformer ist jeweils als Flanschverbindung nach IEC 61518/DIN EN 61518, Form B ausgelegt. Der 2-Spindel- und der 5-Spindel-Ventilblock haben zusätzlich einen Entlüftungs- und Prüfanschluss 1/4-18 NPT. Verwendete Werkstoffe:

| Bauteil    | Werkstoff            | W.-Nr.       |
|------------|----------------------|--------------|
| Gehäuse    | X 2 CrNiMo 17 13 2   | 1.4404/316L  |
| Kegel      | X 6 CrNiMoTi 17 12 2 | 1.4571/316Ti |
| Spindeln   | X 2 CrNiMo 18 10     | 1.4404/316L  |
| Kopfstücke | X 5 CrNiMo 18 10     | 1.4401/316   |
| Packungen  | PTFE                 | -            |

##### Funktion

Funktionen aller Ventilblöcke:

- Absperrn der Wirkdruckleitungen
  - Kontrolle des Nullpunktes des Druckmessumformers
- Zusätzliche Funktionen der 2-Spindel- bzw. 5-Spindel-Ventilblöcke über den Entlüftungs- und Prüfanschluss:
- Messumformerseitiges Entlüften
  - Kontrolle der Kennlinie des Druckmessumformers

## Absperrventile für Differenzdruck / 3- und 5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen

## Auswahl- und Bestelldaten

| Ventilblöcke für vertikal angeordnete Wirkdruckleitungen   | Artikel-Nr.<br>7MF9413- | ● ● A |
|--|-------------------------|-------|
| <b>Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal</b>   |                         |       |
| Für Flüssigkeiten und Gase; zum Anflanschen an Druckmessumformer für Absolut- und Differenzdruck; Werkstoff: Edelstahl, W.-Nr.: 1.4404/316L; max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi) (Zubehörsatz über Kurzangabe bestellen), ohne Zeugnis |                         |       |
| • 3-Spindel-Ventilblock  |                         | 1 D   |
| • 5-Spindel-Ventilblock  |                         | 1 E   |

| Zubehör  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzangabe | Artikel-Nr.        |
|--|------------|--------------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |                    |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)<br>4 × Schrauben 7/16"-20 UNF × 1 3/4 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert, 2 × Flachdichtringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)   | <b>K36</b> | <b>7MF9411-5DB</b> |
| <b>Zubehörsatz nach DIN<sup>2)</sup></b><br>(Verbindung Ventilblock – Druckmessumformer)<br>4 × Schrauben M10×45 nach DIN EN 24014; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>2 × Flachdichtringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F); Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig. | <b>K16</b> | <b>7MF9411-6BB</b> |
| <b>Montagewinkel</b><br>Erforderlich für die <b>Wandmontage</b> zum Befestigen am Montagegestell, mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock   |            |                    |
| • Für Ventilblock 7MF9413-1D.  | <b>M17</b> | <b>7MF9006-6NA</b> |
| • Für Ventilblock 7MF9413-1E.  | <b>M18</b> | <b>7MF9006-6PA</b> |
| Erforderlich für <b>Montage am 2"-Standrohr</b> , mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock   |            |                    |
| • Für Ventilblock 7MF9413-1D.  | <b>M19</b> | <b>7MF9006-6QA</b> |
| <b>Montagebügel</b><br>2 Stück, zum Befestigen des Montagewinkels am Rohr  | <b>M16</b> | <b>7MF9006-6KA</b> |
| <b>Ventilblock 100 bar (1450 psi)</b><br>Öl- und fettfrei gereinigt für Sauerstoffanwendungen, max. Druck PN 100 (1450 psi) und max. Temperatur 60 °C (140 °F)   |            |                    |
| • Für Ventilblock 7MF9413-1D.  | <b>S13</b> |                    |
| • Für Ventilblock 7MF9413-1E.  | <b>S14</b> |                    |
| Geeignet für Wasserstoffapplikationen in belüfteter Umgebung   | <b>S22</b> |                    |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b><br>Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204  | <b>D07</b> |                    |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit dem Umschalhahn bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

<sup>2)</sup> Flanschverbindungen nach DIN 19213 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / 3- und 5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen

#### Zubehör

##### Zubehörsatz (Verbindung Ventilblock-Druckmessumformer)

- K36: 4 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x  $1\frac{3}{4}$  inch nach ASME B 18.2.1, 2 Flach-Dichtungsringe
  - K16: 4 Schrauben M10x45 nach DIN EN 24 014, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
- Scheiben  $\varnothing$  10,5 nach DIN 125  
 Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

**Hinweis:** Flanschverbindung mit Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

##### Montagewinkel für Wandmontage oder zum Befestigen am Montagegestell

Mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock

- M17: für 3-Spindel-Ventilblock
- M18: für 5-Spindel-Ventilblock

##### Montagewinkel für Montage an 2"-Standrohr

Mit Befestigungsschrauben für Anbau an Ventilblock

- M19: für 3-Spindel-Ventilblock

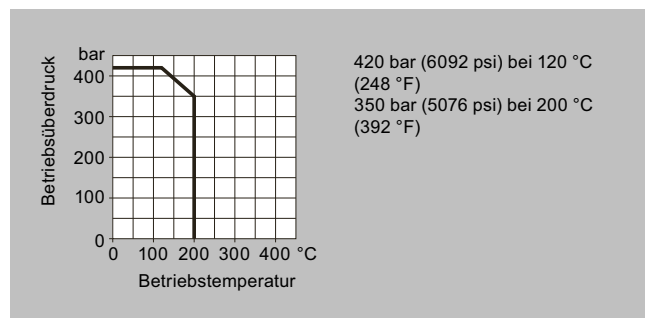
##### Montagebügel (2 Stück)

Zum Befestigen der Montagewinkel M17, M18 und M19 am Rohr

##### Ventilblock 100 bar, geeignet für Sauerstoff

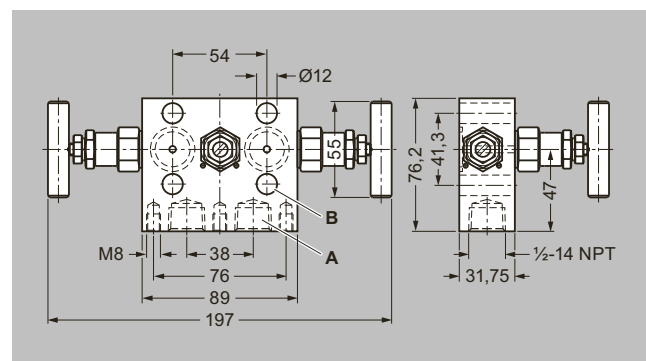
- Für 3-Spindel-Ventilblock
- Für 5-Spindel-Ventilblock

#### Kennlinien

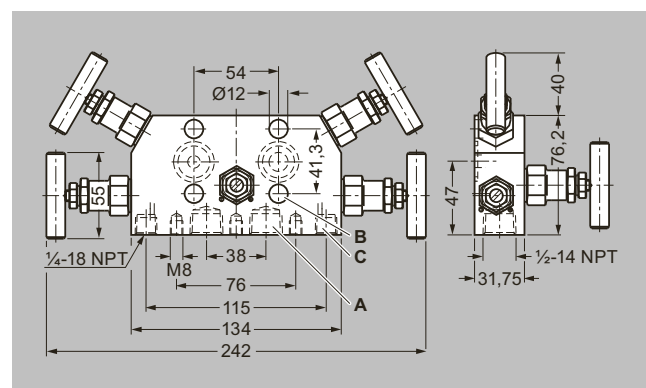


Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

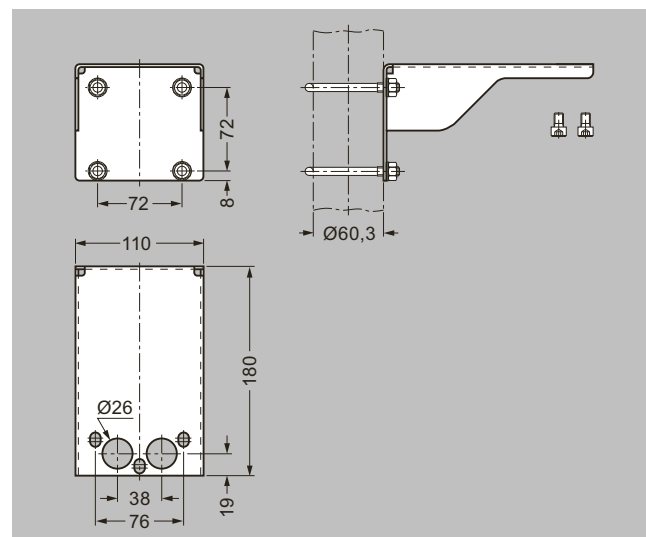
#### Maßzeichnungen



3-Spindel-Ventilblock 7MF9413-1D. für vertikale Wirkdruckleitungen, Maße in mm



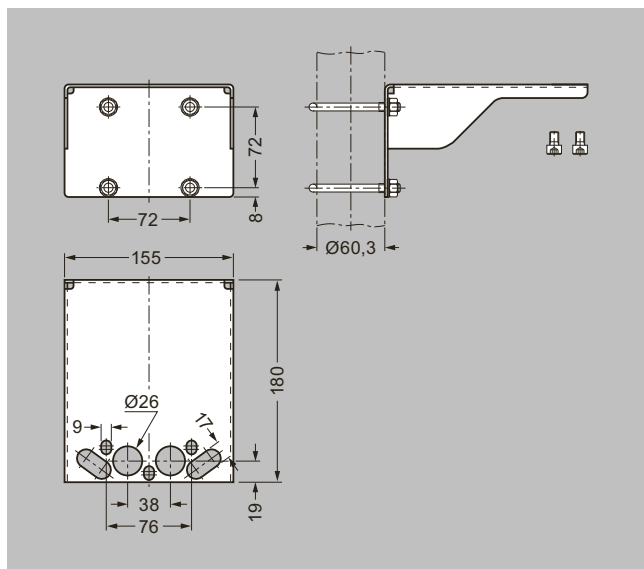
5-Spindel-Ventilblock 7MF9413-1E. für vertikale Wirkdruckleitungen, Maße in mm



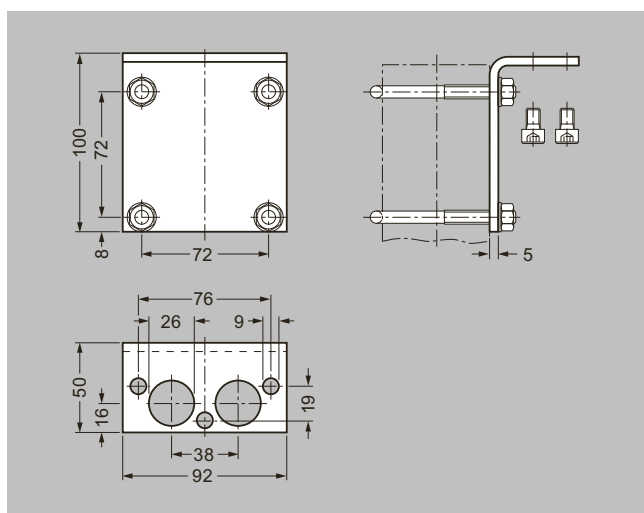
Montagewinkel (7MF9006-6NA)/(M17) für 3-Spindel-Ventilblock, Maße in mm

### Absperrventile für Differenzdruck / 3- und 5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

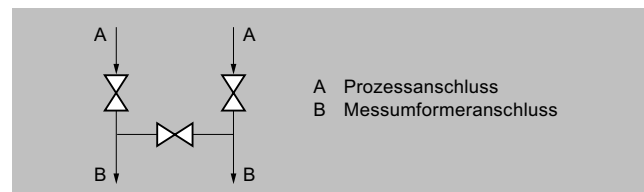


Montagewinkel (7MF9006-6PA)/(M18) für 5-Spindel-Ventilblock, Maße in mm

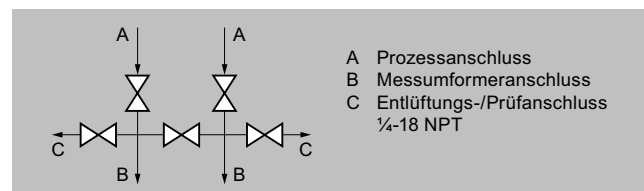


Montagewinkel (7MF9006-6QA)/(M19) für 3-Spindel-Ventilblock, Maße in mm

#### Schaltpläne



3-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen, Schaltschema



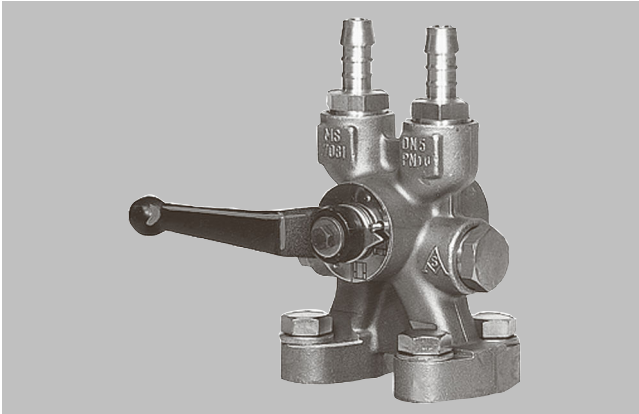
5-Spindel-Ventilblock für vertikale Wirkdruckleitungen, Schaltschema

# Druckmessung

## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / Niederdruck-Umschalhahn

#### Übersicht



Der Niederdruck-Umschalhahn ist ein Umschalhahn zum Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck.

#### Nutzen

- Robuste Bauweise
- Für Flüssigkeiten und Gase
- Einhandbedienung

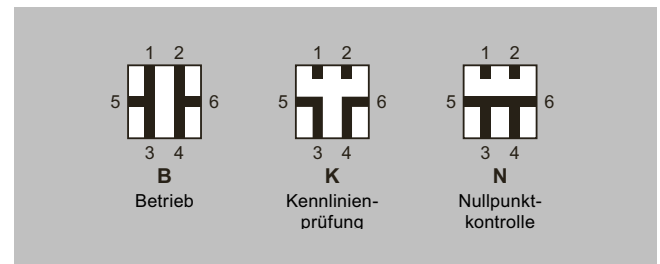
#### Aufbau

Der Umschalhahn verfügt über zwei Prozessanschlüsse und zwei Prüfanschlüsse, die in zwei Versionen (Verschlusschrauben G<sup>3/8</sup> oder Schnellkupplungen) lieferbar sind. Das Gehäuse besteht aus Pressmessing CuZn39Pb3, CW 614N. Prüfanschlüsse mit Verschlusschrauben oder mit selbstabsperrenden Schnellkupplungen.

**Hinweis:** Beim Anflanschen des Umschalhahns an einen Differenzdruck-Messumformer wird immer ein Zubehörsatz benötigt.

#### Funktion

- Absperrern der Wirkdruckleitungen
- Prüfen des Nullpunkts des Druckmessumformers
- Prüfen der Kennlinie des Druckmessumformers



Hahnstellungen, die Symbole befinden sich am Hahn

## Auswahl- und Bestelldaten

| Niederdruck-Umschalhahn   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Für Flüssigkeiten und Gase, zum Anflanschen an Druckmessumformer, max. Betriebsüberdruck 25 bar (363 psi), max. Betriebstemperatur 60 °C (140 °F) (kurzzeitig bis 80 °C (176 °F)), Gewicht 1,75 kg (ohne Zubehörsatz) |             |
| <b>Prüfanschlüsse</b>   |             |
| • 2 × Verschlusschrauben G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>  | 7MF9004-4CA |
| • 2 × Schnellkupplungen   | 7MF9004-4DA |

| Zubehör  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugnis EN 10204-2.2                       | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

| Optionen <sup>1)</sup>   | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|--|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben 7/16-20 UNF × 1 inch nach ASME B18.2.1; Stahl chromatiert<br>2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F)                                 | L31        | 7MF9004-5CC |
| <b>Zubehörsatz nach DIN</b><br>(Erforderlich beim Anflanschen, Gewicht 0,2 kg)<br>4 × Schrauben M10×25 nach DIN EN 24017; Stahl chromatiert<br>4 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125, 2 × Flachdichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F) |            |             |
| • Normale Ausführung   | L11        | 7MF9004-6AD |
| • Ausführung für Sauerstoff  | L15        | 7MF9004-6AE |
| <b>Umschalhahn in öl- und fettfreier Ausführung</b><br>BAM-geprüftes Gleitmittel, sauerstoffgeeignete Dichtungsbuchse  | S11        |             |
| <b>Befestigungswinkel</b><br>Erforderlich für <b>Wandmontage</b> oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm), aus Stahlblech, galvanisch verzinkt, Gewicht 0,85 kg   | M13        | 7MF9004-6AA |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz bzw. Befestigungswinkel zusammen mit dem Umschalhahn bestellt werden, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

## Zubehör

**Zubehörsatz für Niederdruck-Umschalhahn**

- L31: 4 Schrauben 7/16-20 UNF × 1 inch, 2 Flach-Dichtungsringe
  - L11: 4 Schrauben M10x25 nach DIN EN 24017, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
  - L15 (geeignet für Sauerstoff): 4 Schrauben M10x25 nach DIN EN 24017, 4 Scheiben, 2 Flach-Dichtungsringe
- Scheiben Ø 10,5 nach DIN 125  
Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 80 °C (176 °F)

**Umschalhahn in öl- und fettfreier Ausführung**

- S11: BAM-geprüftes Gleitmittel, sauerstoffgeeignete Dichtungsbuchse

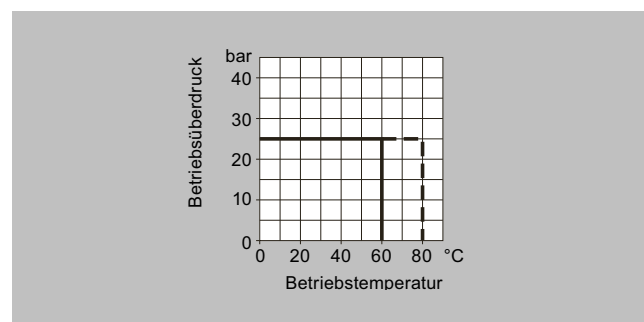
**Befestigungswinkel**

- M13: erforderlich für Wandmontage oder zum Befestigen an Montagegestell (Rastermaß 72 mm); aus Stahlblech, galvanisch verzinkt

## Optionen

- Prüfanschlüsse
- 2 Verschlusschrauben G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>
  - 2 Schnellkupplungen

## Kennlinien



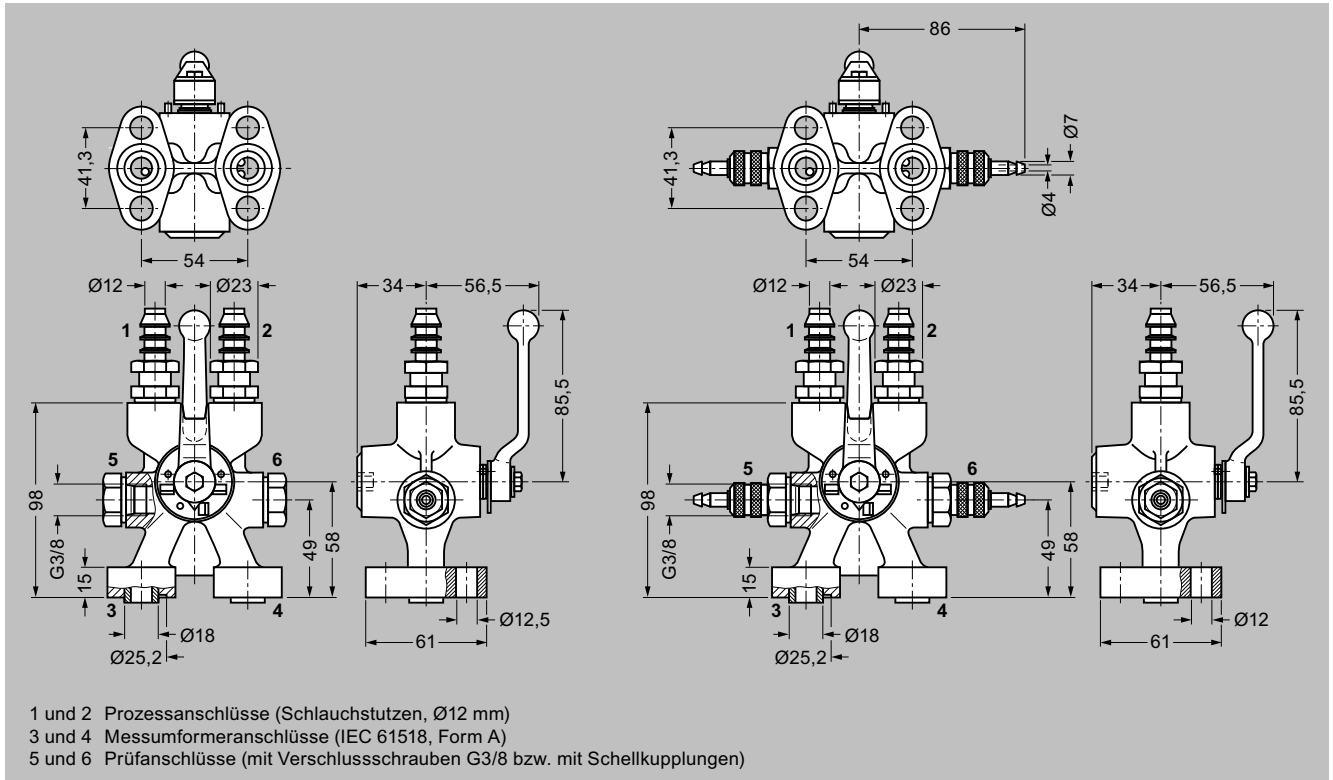
Niederdruck-Umschalhahn, zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

# Druckmessung

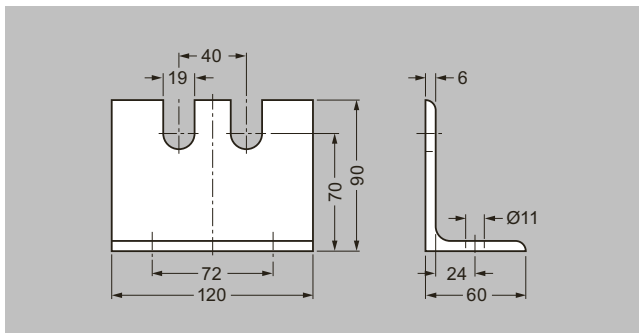
## Armaturen

### Absperrventile für Differenzdruck / Niederdruck-Umschalhahn

#### Maßzeichnungen



Niederdruck-Umschalhahn 7MF9004-4CA/-4DA zum direkten Anflanschen an Druckmessumformer für Differenzdruck, Maße in mm



Befestigungswinkel 7MF9004-6AA (M13), Maße in mm

## Übersicht



Der Ovalflansch 7MF9408-2C für Druckmessumformer für Absolutdruck und Differenzdruck hat ein Innengewinde  $\frac{1}{2}$ -14 NPT und ist für einen max. Betriebsüberdruck von 420 bar (6092 psi) ausgelegt.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.                |
|--|----------------------------|
| <b>Ovalflansch</b><br>Mit Innengewinde $\frac{1}{2}$ -14 NPT, max. Betriebsüberdruck 420 bar (6092 psi), Flanschverbindung nach IEC 61518/DIN EN 61518, Form A |                            |
| <b>Werkstoff</b><br>P250GH, W.-Nr. 1.0460<br>X 2 CrNiMo 17 13 2, W.-Nr. 1.4404/316L  | 7MF9408-2CE<br>7MF9408-2CL |

| Optionen <sup>1)</sup>  | Kurzangabe | Artikel-Nr. |
|---|------------|-------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.  |            |             |
| <b>Zubehörsatz nach EN</b><br>2 × Schrauben $\frac{7}{16}$ -20 UNF × 1 $\frac{1}{2}$ inch nach ASME B 18.2.3; Stahl chromatiert<br>1 × Flachdichtungsring aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)                              | E36        | 7MF9408-5DA |
| 2 × Schrauben $\frac{7}{16}$ -20 UNF × 1 $\frac{1}{2}$ inch nach ASME B 18.2.3; Stahl chromatiert<br>1 × O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)   | E34        | 7MF9408-5CA |
| <b>Zubehörsatz nach DIN</b><br>2 × Schrauben M10×40 nach DIN EN ISO 4762; Stahl chromatiert<br>2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>1 × O-Ring nach DIN 3771, 20 × 2,65 - S - FPM90, max. zul. 160 bar (2321 psi), 120 °C (248 °F) | E13        | 7MF9408-6AA |
| 2 × Schrauben M10×40 nach DIN EN ISO 4762; Stahl chromatiert<br>2 × Unterlegscheiben Ø 10,5 mm nach DIN 125;<br>1 × Flachdichtungsring aus PTFE, max. zul. 160 bar (2321 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>                                   | E16        | 7MF9408-6BA |
| <b>Zertifizierung nach NACE MR-0175</b><br>Inkl. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | D07        |             |

<sup>1)</sup> Wenn Zubehörsatz zusammen mit dem Ovalflansch bestellt wird, bitte Kurzangabe verwenden, sonst Artikel-Nr. verwenden.

<sup>2)</sup> Flanschverbindungen mit Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig.



# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Ovalflansch

#### Zubehör

- E36: 2 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 1 1/2 inch nach ASME B18.2.1, 1 Flach-Dichtungsring
- E34: 2 Schrauben  $7/16$ -20 UNF x 1 1/2 inch nach ASME B18.3, 1 O-Ring (FPM 90)
- E13: 2 Schrauben M10x40 nach DIN EN ISO 4762, 2 Scheiben, 1 O-Ring (FPM 90)
- E16: 2 Schrauben M10x40 nach DIN EN ISO 4762, 2 Scheiben, 1 Flach-Dichtungsring

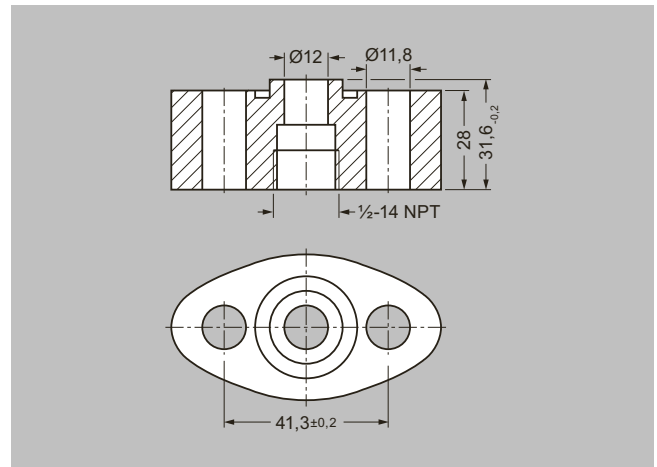
Scheiben  $\varnothing$  10,5 nach DIN 125

Flach-Dichtungsringe aus PTFE, max. zul. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

O-Ring nach DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; max. zul. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Hinweis:** Schrauben M10 nur bis PN 160 (2321 psi) zulässig!

#### Maßzeichnungen



Ovalflansch 7MF9408-2C., Maße in mm

**Übersicht**

Anschlussstücke ermöglichen z. B. einen Übergang von Messstoffanschlüssen mit NPT-Gewinde zu Absperrventilen nach DIN 16270 ... 16272 oder zu Rohren in Verbindung mit einer Anschlussverschraubung (z. B. 7MF9008).

**Aufbau**

Die Anschlussstücke sind aus X 6 CrNiMoTi 17 12 2, W.-Nr. 1.4571 und sind in 3 Versionen erhältlich:

- Gewinde 1/4-18 NPT und Anschlusszapfen G1/2 nach DIN EN 837-1
- Gewinde 1/2-14 NPT und Anschlusszapfen G1/2 nach DIN EN 837-1
- Gewinde 1/2-14 NPT und Gewinde 1/2-14 NPT

**Auswahl- und Bestelldaten**

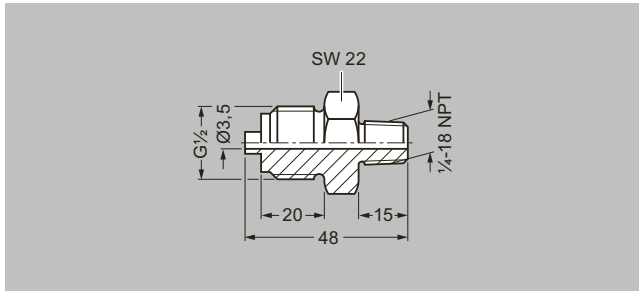
|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Anschlussstück</b>   |             |
| Max. Betriebsdruck 689 bar (10 000 psi), Gewicht 0,2 kg   |             |
| Mit Gewinde 1/4-18 NPT – G1/2   | 7MF9001-1AA |
| Mit Gewinde 1/2-14 NPT – G1/2   | 7MF9001-1CA |
| Mit Gewinde 1/2-14 NPT – 1/2-14 NPT   | 7MF9001-1DA |
| Mit Gewinde 1/2-14 NPT – M20 x 1,5  | 7MF9001-1EA |
| Mit Schneidringverschraubung 12 S, max. Betriebsdruck 630 bar (9 100 psi), Ø 12 mm – 1/2-14 NPT |             |
| • 9 SMnPb 28, W.-Nr. .0718  | 7MF9008-1CA |
| • X 6 CrNiMoTi 17 122, W.-Nr. 1.4571  | 7MF9008-1CB |
| Mit Schneidringverschraubung 14 S, max. Betriebsdruck 630 bar (9 100 psi), Ø 14 mm – 1/2-14 NPT |             |
| • 9 SMnPb 28, W.-Nr. 1.0718   | 7MF9008-1CC |
| • X 6 CrNiMoTi 17 122, W.-Nr. 1.4571  | 7MF9008-1CD |

# Druckmessung

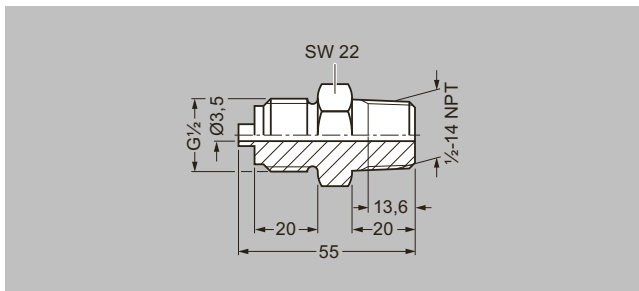
## Armaturen

### Zubehör / Anschlussstücke

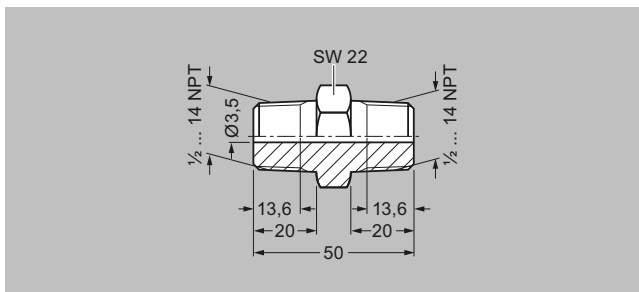
#### Maßzeichnungen



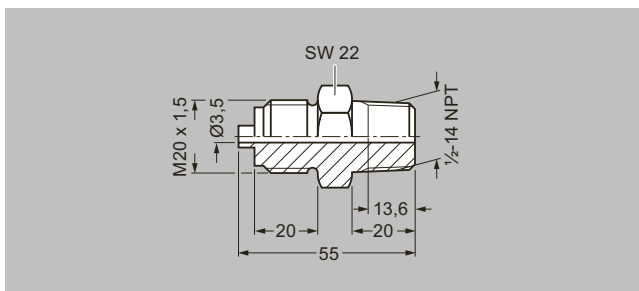
Anschlussstück mit Gewinde 1/4-18 NPT und Anschlusszapfen G 1/2 (7MF9001-1AA), Maße in mm



Anschlussstück mit Gewinde 1/2-14 NPT und Anschlusszapfen G 1/2 (7MF9001-1CA), Maße in mm

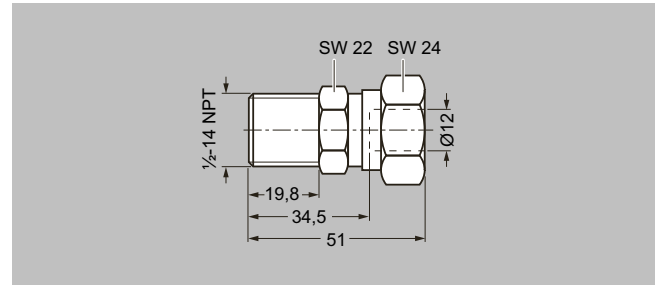


Anschlussstück mit Gewinde 1/2-14 NPT und Gewinde 1/2-14 NPT (7MF9001-1DA), Maße in mm

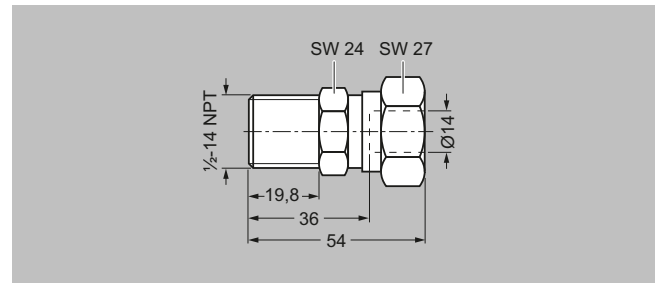


Anschlussstück mit Gewinde 1/2-14 NPT und Anschlusszapfen M20 x 1,5 (7MF9001-1EA), Maße in mm

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlussstück mit Schneidringverschraubung 12 S, Ø12 mm und Gewinde 1/2-14 NPT (7MF9008-1CA und -1CB), Maße in mm



Anschlussstück mit Schneidringverschraubung 14 S, Ø 14 mm und Gewinde 1/2-14 NPT (7MF9008-1CC und -1CD), Maße in mm

## Übersicht

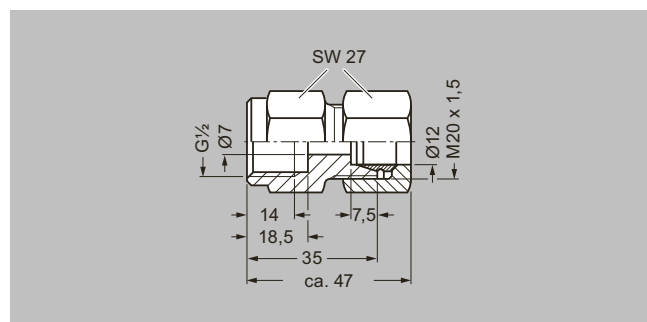
Anschlussverschraubungen zum Anschließen von Messstoff- oder Wirkdruckleitungen an Anschlusszapfen G $\frac{1}{2}$  nach DIN EN 837-1

- für Nenndrücke bis PN 630 (9137psi)
- für Sauerstoff nur PN 250 (3626 psi)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                   | Artikel-Nr. |
|--|-------------------|-------------|
| Anschlussverschraubung für Rohrleitungen<br>(Gewicht 0,2 kg) |                   |             |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>Ausführung</b> |             |
| 11SMn30 (W.-Nr. 1.0715)                                      | Normal            | 7MF9008-1GA |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                   | Normal            | 7MF9008-1GB |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)                   | Fettfrei          | 7MF9008-1GC |

## Maßzeichnungen



Anschlussverschraubung 7MF9008-1G., Maße in mm

# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Anschlusssteile G 1/2

#### Übersicht

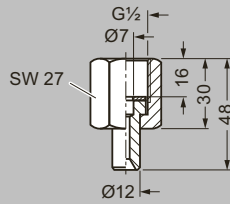
Anschlusssteile G $\frac{1}{2}$  für Druckmessgeräte und Absperrarmaturen gibt es in 3 Versionen:

- Nippelverbindung
- Spannmuffe
- Zapfen-Anschlussstück

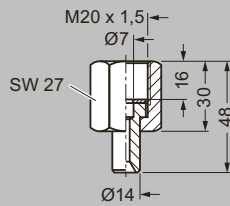
#### Auswahl- und Bestelldaten

| Anschlusssteile G $\frac{1}{2}$  |               | Artikel-Nr.  |
|--|---------------|--------------|
| Für Druckmessgeräte und Absperrarmaturen   |               |              |
| <b>Nippelverbindung</b>  |               |              |
| G $\frac{1}{2}$ nach DIN 16284 (Überwurfmutter mit Nippel und Dichtung);<br>Max. Betriebsüberdruck 400 bar (5802 psi); Gewicht 0,1 kg;<br>Anschluss: G $\frac{1}{2}$ nach DIN EN 837-1; Innengewinde G $\frac{1}{2}$ |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| CuZn39Pb3  | CW 614N       | M56340-A0001 |
| Überwurfmutter: 9 SMn 28 k   | 1.0715        | M56340-A0002 |
| Nippel: RSt 37-2   | 1.0037        |              |
| Überwurfmutter: X 8 CrNiS 18 9   | 1.4305        | M56340-A0003 |
| Nippel: X 6 CrNiMoTi 17 12 2   | 1.4571/316Ti  |              |
| <b>Nippelverbindung</b>  |               |              |
| M20 x 1,5 nach DIN 16284 (Überwurfmutter mit Nippel und Dichtung);<br>Max. Betriebsüberdruck 400 bar (5802 psi); Gewicht 0,1 kg;<br>Anschluss: M20 x 1,5 nach DIN EN 837-1; Innengewinde M20 x 1,5                   |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| Überwurfmutter: X 8 CrNiS 18 9   | 1.4305        | M56340-A0008 |
| Nippel: X 6 CrNiMoTi 17 12 2   | 1.4571/316Ti  |              |
| <b>Spannmuffe</b>  |               |              |
| G $\frac{1}{2}$ nach DIN 16283; max. Betriebsüberdruck 400 bar (5802 psi); Gewicht 0,1 kg;<br>Anschlüsse: G $\frac{1}{2}$ nach DIN EN 837-1;<br>Innengewinde: G $\frac{1}{2}$ rechts, G $\frac{1}{2}$ links          |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| CuZn39Pb3  | CW614N        | M56340-A0004 |
| 9 SMn 28 k   | 1.0715        | M56340-A0005 |
| <b>Zapfen-Anschlussstück</b>   |               |              |
| Max. Betriebsdruck; Gewicht 0,1 kg;<br>Anschlüsse: G $\frac{1}{2}$ nach DIN EN 837-1;<br>Außengewinde: G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{1}{2}$   |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| CuZn39Pb3  | CW614N        | M56340-A0006 |
| 9 SMn 28 k   | 1.0715        | M56340-A0007 |

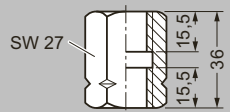
## Maßzeichnungen



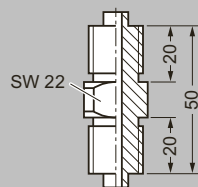
Nippelverbindung G 1/2 (M56340-A0001 bis -A0003), Maße in mm



Nippelverbindung M20 x 1,5 (M56340-A0008), Maße in mm



Spannmuffe (M56340-A0004/-A0005), Maße in mm



Zapfen-Anschlussstück (M56340-A0006/-A0007), Maße in mm

# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Wassersackrohre

#### Übersicht

Wassersackrohre schützen Druckmessgeräte und Absperrarmaturen gegen Erwärmung (z. B. durch Dampf) durch die vom Wassersackrohr erzeugte Wasservorlage.

Die max. Betriebstemperatur beträgt 120 °C (248 °F) bei 100 bar (1450 psi), 300 °C (572 °F) bei 80 bar (1160 psi) bzw. 400 °C (752 °F) bei 63 bar (914 psi). Wenn die Temperatur des Messstoffs höher ist, muss eine genügend lange Leitung dem Wassersackrohr zur Wärmeableitung vorgeschaltet werden.

#### Aufbau

Die Wassersackrohre gibt es in U-Form (Typ B) oder in Kreisform (Typ D) nach DIN 16282. Sie bestehen messstellenseitig aus einem Anschweißende Ø 20 mm × 2,6 mm. Der geräteseitige Anschluss ist eine Spannmuffe G $\frac{1}{2}$  nach DIN 16283.

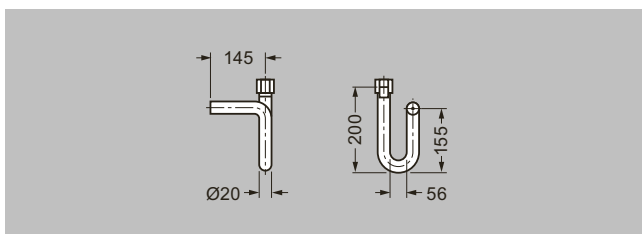
Die Wassersackrohre gibt es in Stahl (P250GH) oder Edelstahl (X 6 CrNiMoTi 17 12 2).

Standardmäßig sind Wassersackrohre für eine max. Betriebstemperatur von 120 °C (248 °F) bei einem max. Betriebsüberdruck von 100 bar (1450 psi) (300 °C (572 °F) bei 80 bar (1160 psi), 400 °C (752 °F) bei 63 bar (914 psi)) ausgelegt. Wassersackrohre für höhere Betriebsüberdrücke und Betriebstemperaturen auf Anfrage.

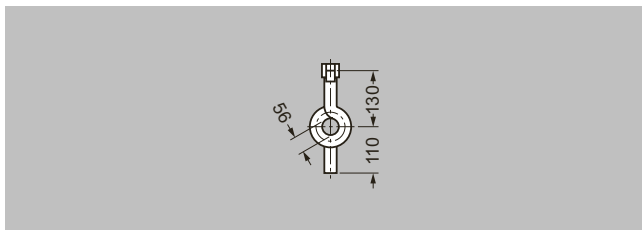
#### Auswahl- und Bestelldaten

| Wassersackrohre  |               | Artikel-Nr.  |
|--|---------------|--------------|
| Für Druckmessgeräte und Druckmessumformer; max. Betriebstemperatur 120 °C (248 °F), max. Betriebsdruck 100 bar (1450 psi) (oder 300 °C (572 °F) bei 80 bar (1160 psi) bzw. 400 °C (752 °F) bei 63 bar (914 psi)), Gewicht 0,7 kg |               |              |
| <b>Wassersackrohr B nach DIN 16282</b>   |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| P235GH   | 1.0345        | M56340-A0043 |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2   | 1.4571/316Ti  | M56340-A0061 |
| <b>Wassersackrohr D nach DIN 16282</b>   |               |              |
| <b>Werkstoff</b>   | <b>W.-Nr.</b> |              |
| P235GH   | 1.0345        | M56340-A0045 |
| X 6 CrNiMoTi 17 12 2   | 1.4571/316Ti  | M56340-A0063 |

#### Maßzeichnungen



Wassersackrohre, Typ B, M56340-A0043/-A0061, Maße in mm



Wassersackrohre, Typ D, M56340-A0045/-A0063, Maße in mm

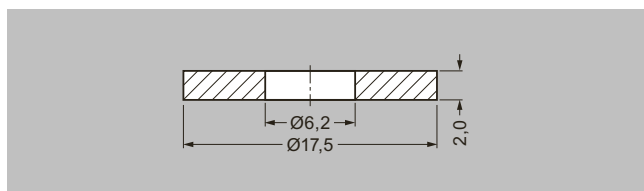
## Übersicht

Die Dichtringe nach EN 837-1 werden benötigt zum Abdichten der Druckmessgeräte mit Prozessanschluss G½B.

## Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Dichtring nach EN 837-1 für Gewinde G½</b><br>(Verpackungseinheit 100 St.) |             |
| • aus Kupfer  | 7MF9007-7AA |
| • aus Weicheisen  | 7MF9007-7AB |
| • aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571  | 7MF9007-7AC |
| • aus PTFE  | 7MF9007-7AD |

## Maßzeichnungen



Dichtring 7MF9007-7A nach EN 837-1, Maße in mm



# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Druckstoßminderer

#### Übersicht

Der Druckstoßminderer bewahrt das Druckmessgerät vor Beschädigung, frühzeitigem Verschleiß und ungenauer sowie schwingender Anzeige.

#### Anwendungsbereich

Der Druckminderer wird eingesetzt, wenn Pulsationen des Messstoffes auftreten (z. B. in langsam laufenden Dampfmaschinen, Kolbenpumpen und Kompressoren), oder wenn mit plötzlicher Druckerhöhung und schlagartigem Druckabfall des Messstoffes zu rechnen ist (z. B. in hydraulischen Pressen und Zerreißmaschinen).

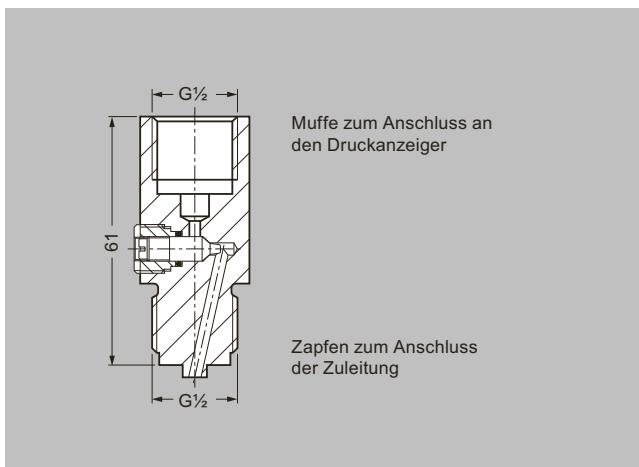
#### Aufbau

- Gehäuse aus Messing oder Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)
- Düse verstellbar
- Muffe zum Anschluss an das Druckmessgerät
- Zapfen zum Anschluss der Zuleitung

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |                      |                          | Artikel-Nr.  |
|--|----------------------|--------------------------|--------------|
| <b>Druckstoßminderer</b><br>Gewicht ca 0,21 kg |                      |                          |              |
| <b>Werkstoff</b>                               | <b>Skalenendwert</b> | <b>Gewicht ca. in kg</b> |              |
| Messing  | 250 bar (3626 psi)   | 0,21                     | M56340-A0054 |
| Edelstahl                                      | 600 bar (8702 psi)   | 0,21                     | M56340-A0059 |

#### Maßzeichnungen



Druckstoßminderer, Maße in mm

## Übersicht

Ventile zur Erstabspernung gibt es in folgenden Ausführungen:

- Für nicht aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe
- Für aggressive Flüssigkeiten und Gase
- Fettfrei für Sauerstoff

Die Absperrentile sind in verschiedenen Werkstoffen und mit unterschiedlichen Anschlüssen erhältlich (siehe Bestelldaten).

## Auswahl- und Bestelldaten

| Ventile zur Erstabspernung<br>Ohne Zeugnis  |                         |                         |              |                     |   |               | Artikel-Nr.<br>7MF9017- ● ● A |  |  |     |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------|---------------------|---|---------------|-------------------------------|--|--|-----|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal |                         |                         |              |                     |   |               |                               |  |  |     |
| Max. Betriebs-<br>überdruck   | Kennlinie <sup>1)</sup> | Werkstoff               | W.-Nr.       | Spindelgewin-<br>de | Anschlüsse  | Gewicht in kg |                               |  |  |     |
| <b>Absperrentil für nicht aggressive Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe</b>           |                         |                         |              |                     |   |               |                               |  |  |     |
| 160 bar<br>(2321 psi)   | A                       | P250GH                  | 1.0460       | Innen liegend       | Gewindestutzen G½, Form R, DIN 19207  | 0,8           |                               |  |  | 1 A |
| 160 bar<br>(2321 psi)   | A                       | P250GH                  | 1.0460       | Innen liegend       | Gewindestutzen G½ Form R, DIN 19207 und Rohrverschraubung mit Schneidring für Rohr Ø 12 mm, Reihe S | 0,8           |                               |  |  | 1 B |
| 400 bar<br>(5800 psi)   | C                       | P250GH                  | 1.0460       | Innen liegend       | Rohrverschraubung mit Schneidring für Rohr Ø 12 mm, Reihe S   | 1             |                               |  |  | 1 C |
| 400 bar<br>(5800 psi)   | C                       | P250GH                  | 1.0460       | Innen liegend       | Rohrverschraubung mit Schneidring für Rohr Ø 14 mm, Reihe S   | 1             |                               |  |  | 1 D |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | D                       | 16 Mo 3                 | 1.5415       | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 14 mm × 2,5 mm   | 1,6           |                               |  |  | 1 F |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | E                       | 11 CrMo 9 10            | 1.7383       | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 14 mm × 2,5 mm   | 1,6           |                               |  |  | 1 G |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | D                       | 16 Mo 3                 | 1.5415       | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 21,3 mm × 6,3 mm und Ø 14 mm × 2,5 mm  | 1,6           |                               |  |  | 1 H |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | D                       | 16 Mo 3                 | 1.5415       | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 24 mm × 7,1 mm und Ø 14 mm × 2,5 mm  | 1,6           |                               |  |  | 1 J |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | E                       | 11 CrMo 9 10            | 1.7383       | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 24 mm × 7,1 mm und Ø 14 mm × 2,5 mm  | 1,6           |                               |  |  | 1 K |
| <b>Absperrentil für aggressive Flüssigkeiten und Gase</b>                         |                         |                         |              |                     |   |               |                               |  |  |     |
| 160 bar<br>(2321 psi)   | F                       | X 6 CrNiMoTi<br>17 12 2 | 1.4571/316Ti | Innen liegend       | Gewindestutzen G½ Form R, DIN 19207 und Rohrverschraubung mit Schneidring für Rohr Ø 12 mm, Reihe S | 0,8           |                               |  |  | 2 B |
| 400 bar<br>(5800 psi)   | G                       | X 6 CrNiMoTi<br>17 12 2 | 1.4571/316Ti | Innen liegend       | Rohrverschraubung mit Schneidring für Rohr Ø 12 mm, Reihe S   | 1             |                               |  |  | 2 C |
| 400 bar<br>(5800 psi)   | H                       | X 6 CrNiMoTi<br>17 12 2 | 1.4571/316Ti | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 21,3 mm × 6,3 mm und Ø 14 mm × 2,5 mm  | 1,6           |                               |  |  | 2 H |
| 400 bar<br>(5800 psi)   | H                       | X 6 CrNiMoTi<br>17 12 2 | 1.4571/316Ti | Außen liegend       | Schweißstutzen Ø 24 mm × 7,1 mm und Ø 14 mm × 2,5 mm  | 1,6           |                               |  |  | 2 J |

## Zubehör

|  |             |
|--|-------------|
| Werkzeugzeugnis EN 10204-2.2                   | 7MF9000-8AB |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1 | 7MF9000-8AD |

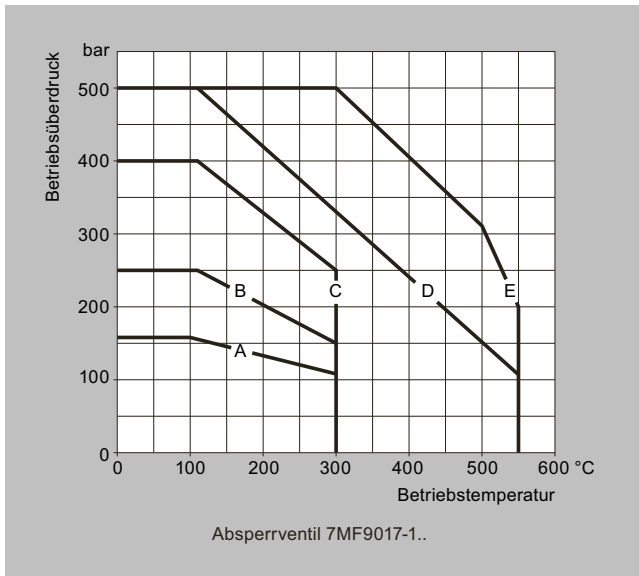
<sup>1)</sup> Siehe Kennlinie "Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur".

# Druckmessung

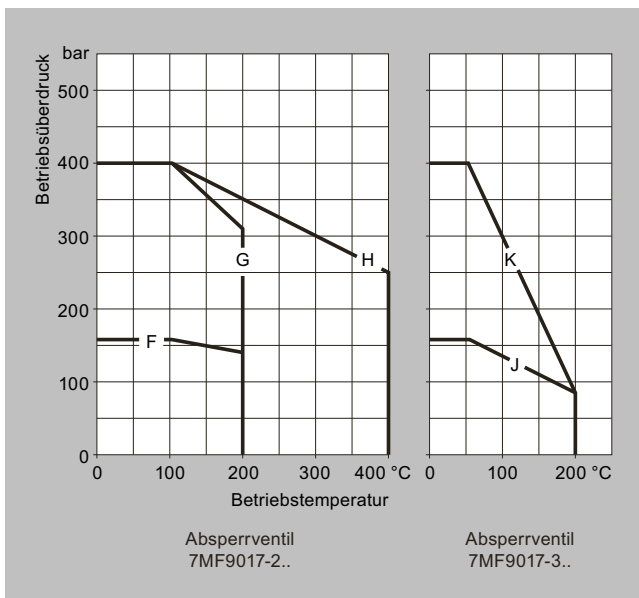
## Armaturen

### Zubehör / Ventile zur Erstabsperung

#### Kennlinien

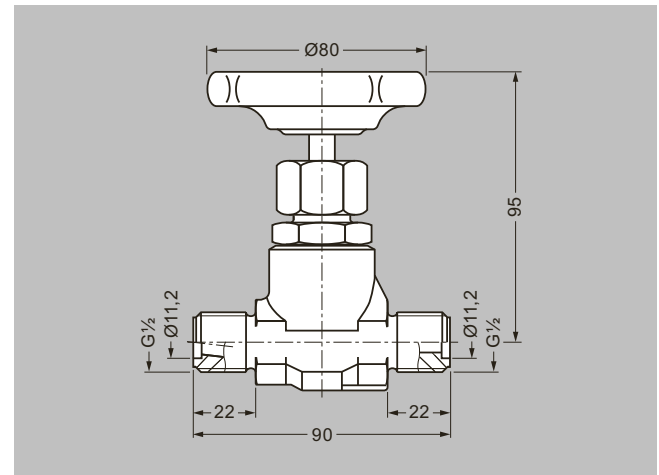


Absperrventil 7MF9017-1.., zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

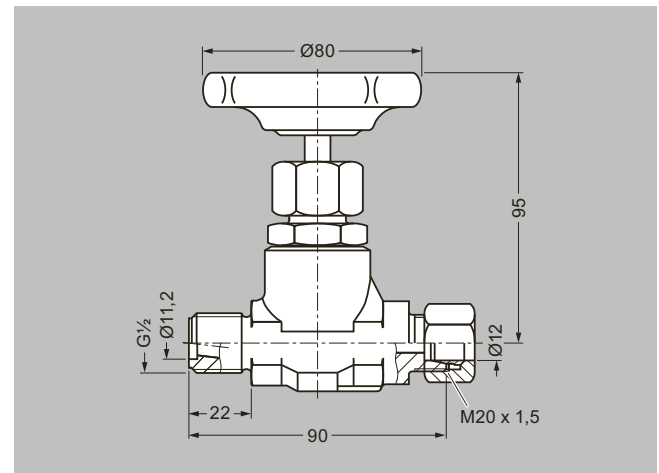


Absperrventile 7MF9017-2.. und -3.., zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

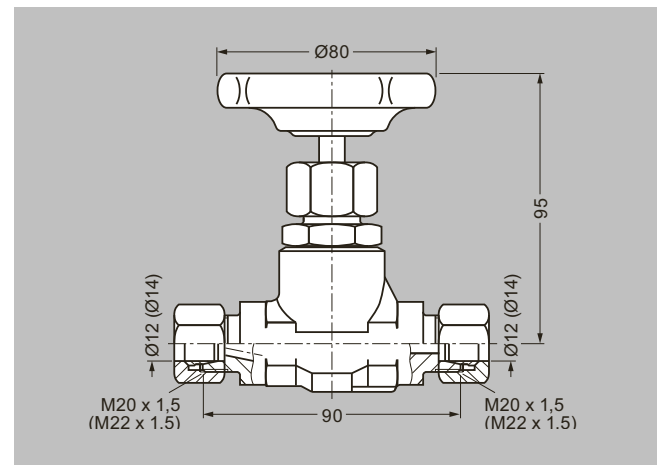
#### Maßzeichnungen



Absperrventile 7MF9017-1A., Maße in mm

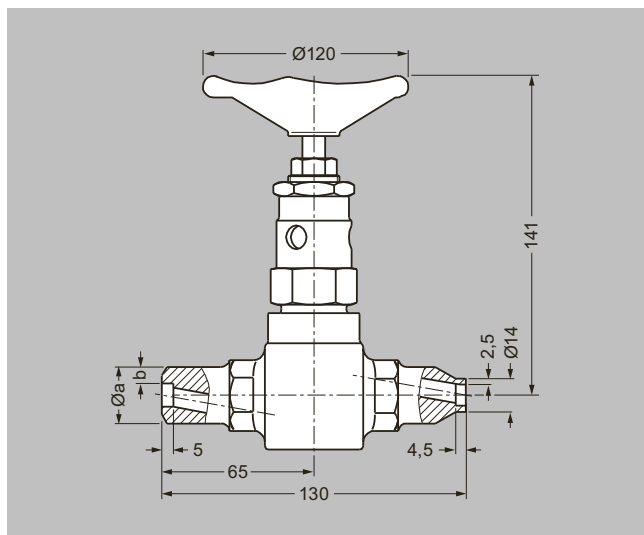


Absperrventile 7MF9017-1B. und -2B., Maße in mm



Absperrventile 7MF9017-1C., -1D. und -2C., Maße in mm

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Absperrventile 7MF9017-..., Maße in mm

| $\varnothing A \times b$ | 7MF9017-         |
|--------------------------|------------------|
| 14 mm x 2,5 mm           | 1F. und 1G.      |
| 21,3 mm x 6,3 mm         | 1H. und 2H.      |
| 24 mm x 7,1 mm           | 1J., 1K. und 2J. |

# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Abgleichgefäße

#### Übersicht

Die Abgleichgefäße verhindern die bei Druckänderung auftretende Niveaudifferenz in den Wirkdruckleitungen, die das Messergebnis verfälscht.

Laut DIN 19211 ist für die Berechnung der Wanddicken die im Abgleichgefäß herrschende Temperatur um 50 K niedriger gegenüber der Dampftemperatur in der Rohrleitung anzunehmen. Der Grund dafür ist, dass im Betriebszustand die Temperatur in den Abgleichgefäßen höchstens bis zur Sattdampftemperatur ansteigen kann.

Für die Werkstoffe, aus denen die Abgleichgefäße gefertigt sind, liegt ein Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis A nach EN 10204-3.1 vor.

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Abgleichgefäß<br>Ohne Zeugnis   |                         |              |        |  |  |                             | Artikel-Nr.<br>7MF9015- | ● | ● | A |     |
|---|-------------------------|--------------|--------|--|--|-----------------------------|-------------------------|---|---|---|-----|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal |                         |              |        |  |  |                             |                         |   |   |   |     |
| Max. Betriebs-<br>überdruck   | Kennlinie <sup>1)</sup> | Werkstoff    | W.-Nr. | Anschlüsse:                                  |  | Inhalt etwa cm <sup>3</sup> | Gewicht etwa kg         |   |   |   |     |
|   |                         |              |        | Eingang                                      | Ausgang                                      |                             |                         |   |   |   |     |
| 160 bar<br>(2321 psi)   | A                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Gewindestutzen -<br>G½, Form R,<br>DIN 19207 | Gewindestutzen -<br>G½, Form V,<br>DIN 19207 | 250                         | 0,8                     |   |   |   | 1 A |
| 250 bar<br>(3626 psi)   | B                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Schweißstutzen<br>Ø 21,3 mm × 6,3-<br>mm     | Schweißstutzen<br>Ø 21,3 mm × 6,3-<br>mm     | 250                         | 0,8                     |   |   |   | 1 B |
| 250 bar<br>(3626 psi)   | B                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | 250                         | 1                       |   |   |   | 1 C |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | E                       | 11 CrMo 9 10 | 1.7383 | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | 170                         | 1                       |   |   |   | 1 D |
| 250 bar<br>(3626 psi)   | B                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Schweißstutzen<br>Ø 33,7 mm × 4,5-<br>mm     | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | 700                         | 0,7                     |   |   |   | 1 E |
| 160 bar<br>(2321 psi)   | A                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Gewindestutzen -<br>G½, Form R,<br>DIN 19207 | Gewindestutzen -<br>G½, Form V,<br>DIN 19207 | 20                          | 1,6                     |   |   |   | 5 A |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | D                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Schweißstutzen<br>Ø 21,3 mm × 6,3-<br>mm     | Schweißstutzen<br>Ø 21,3 mm × 6,3-<br>mm     | 20                          | 1,6                     |   |   |   | 5 B |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | D                       | 16 Mo 3      | 1.5415 | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | 20                          | 1,6                     |   |   |   | 5 C |
| 500 bar<br>(7252 psi)   | E                       | 11 CrMo 9 10 | 1.7383 | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | Schweißstutzen<br>Ø 24 mm × 7,1 -<br>mm      | 20                          | 1,6                     |   |   |   | 5 D |

#### Zubehör

Werkzeugnis EN 10204-2.2

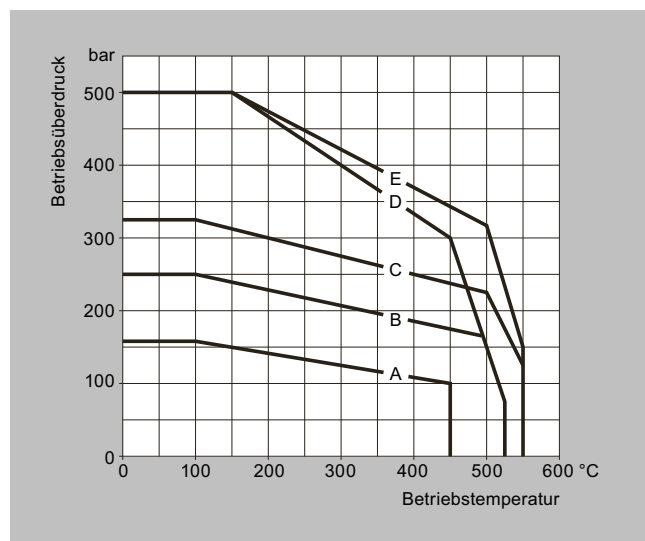
**7MF9000-8AB**

Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1

**7MF9000-8AD**

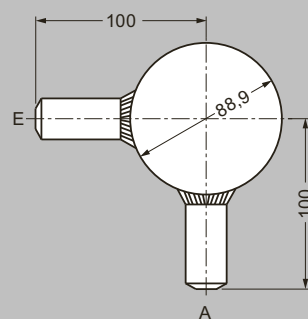
<sup>1)</sup> Siehe Kennlinie "Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur".

## Kennlinien

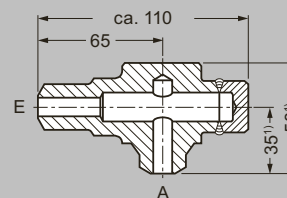


Zulässiger Betriebsüberdruck in Abhängigkeit von der zulässigen Betriebstemperatur

## Maßzeichnungen

E Eingang (Maße siehe Bestelldaten)  
A Ausgang (Maße siehe Bestelldaten)

Abgleichgefäß 7MF9015-1..., Maße in mm

E Eingang (Maße siehe Bestelldaten)  
A Ausgang (Maße siehe Bestelldaten)  
1) 30 mm länger bei 7MF9015-5A.

Abgleichgefäß 7MF9015-5..., Maße in mm

# Druckmessung

## Armaturen

### Zubehör / Anschlusssteile

#### Übersicht

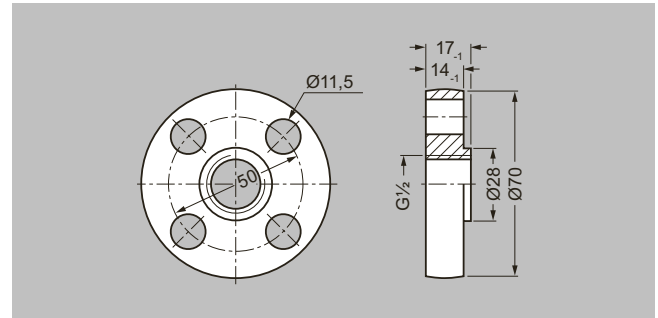
Anschlusssteile gibt es in folgenden Versionen:

- Gewindeflanschpaar G $\frac{1}{2}$  mit Edelstahldichtung
  - Nippel G $\frac{1}{2}$  Form V nach DIN 19207
  - Überwurfmutter G $\frac{1}{2}$  aus C 35 nach DIN 16284
  - Dichtungsring B $\frac{1}{2}$  (kammprofiliert) nach DIN 19207
- Alle Anschlusssteile gibt es auch fettfrei für Sauerstoff.

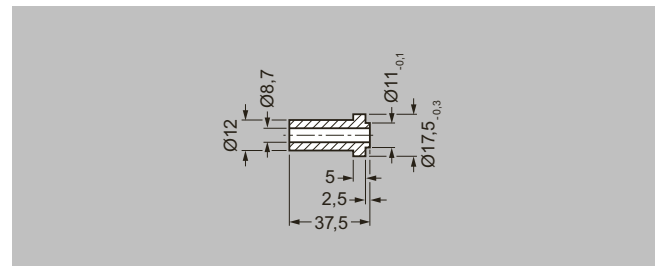
#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.                                  |
|--|--|
| <b>Gwindeflanschpaar G<math>\frac{1}{2}</math></b><br>• Mit Edelstahldichtung<br>• Fettfrei für Sauerstoff, mit Edelstahldichtung<br><br>Lieferumfang:<br>2 x Gewindeflansche G $\frac{1}{2}$ nach DIN 19207<br>Werkstoff: P250GH (W.-Nr. 1.0460)<br>4 x Sechskantschrauben M10x45 nach DIN EN 24014;<br>Werkstoff: C35E (W.-Nr. 1.1181)<br>4 x Sechskantmuttern M10 nach DIN EN 24032<br>1 x Dichtungsring G $\frac{1}{2}$ (7MF9007-6BA) kammprofiliert, nach<br>DIN 19207; Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-<br>Nr. 1.4571/316Ti); nur für 7MF9007-4CA!<br>1 x Dichtungsring G $\frac{1}{2}$ (7MF9007-6CA), fettfrei für<br>Sauerstoff, kammprofiliert, nach DIN 19207; Werkstoff:<br>X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti); nur für<br>7MF9007-4DA! | <b>7MF9007-4CA</b><br><br><b>7MF9007-4DA</b> |
| <b>Nippel G<math>\frac{1}{2}</math></b><br>Nach DIN 19207<br>• Werkstoff: 16 Mo 3 (W.-Nr. 1.5415)<br>• Fettfrei für Sauerstoff; Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 12 2<br>(W.-Nr. 1.4571/316Ti)   | <b>7MF9007-4KA</b><br><br><b>7MF9007-4LA</b> |
| <b>Überwurfmutter G<math>\frac{1}{2}</math></b><br>Nach DIN 16284<br>• Werkstoff: C35E (W.-Nr. 1.1181)<br>• Fettfrei für Sauerstoff; Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 12 2<br>(W.-Nr. 1.4571/316Ti)  | <b>7MF9007-4MA</b><br><br><b>7MF9007-4NA</b> |
| <b>Dichtungsring G<math>\frac{1}{2}</math></b><br>Nach DIN 19207, kammprofiliert<br>• Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (W.-Nr. 1.4571/316Ti)<br>• Fettfrei für Sauerstoff; Werkstoff: X 6 CrNiMoTi 17 12 2<br>(W.-Nr. 1.4571/316Ti)   | <b>7MF9007-6BA</b><br><br><b>7MF9007-6CA</b> |

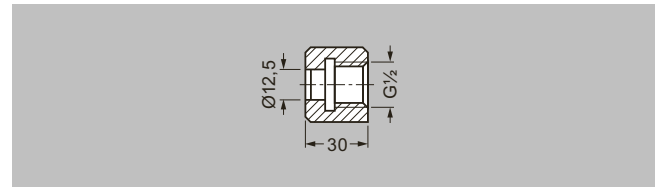
#### Maßzeichnungen



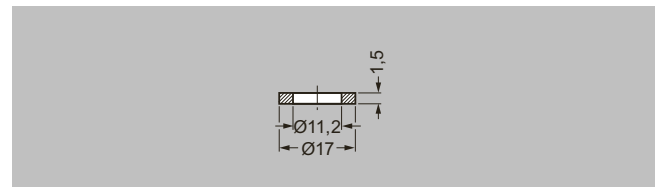
Gwindeflansch 7MF9007-4CA/-4DA, Maße in mm



Nippel G $\frac{1}{2}$  7MF9007-4KA/-4LA, Maße in mm

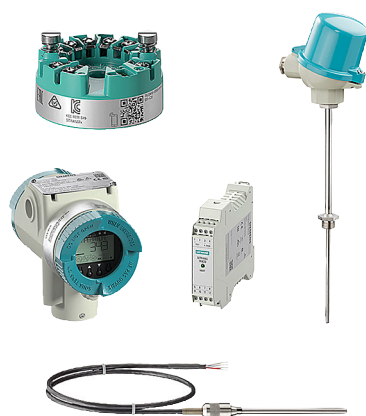


Überwurfmutter G $\frac{1}{2}$  7MF9007-4MA/-4N, Maße in mm



Dichtungsring 7MF9007-6BA/-6CA, Maße in mm

## Temperaturmessung




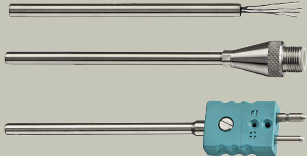


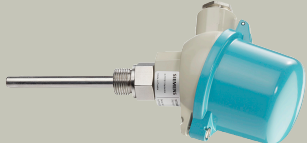


| 2/3   | Produktübersicht   |
|-------|--|
| 2/10  | <b>Temperatursensoren</b>  |
| 2/10  | Technische Beschreibung  |
| 2/43  | Detaillierte Produktübersicht  |
| 2/51  | Bestellbeispiele   |
| 2/52  | <a href="#">SITRANS TS100 Kabel</a>  |
| 2/57  | <a href="#">SITRANS TS200 Kompakt</a>                                      |
| 2/60  | <a href="#">SITRANS TS300 Food und Pharma</a>                              |
| 2/60  | Modulare Bauart  |
| 2/65  | Clamp-on Bauart  |
| 2/70  | <a href="#">SITRANS TS500</a>  |
| 2/70  | Rohrmaterial   |
| 2/70  | Typ 2, ohne Prozessanschluss   |
| 2/76  | Typ 2N, Gewinde ohne Verlängerung  |
| 2/82  | Typ 2G, Gewinde  |
| 2/88  | Typ 2F, Flansch  |
| 2/94  | Typ 3, ohne Prozessanschluss   |
| 2/100 | Typ 3G, Gewinde  |
| 2/106 | Typ 3F, Flansch  |
| 2/112 | Vollmaterial   |
| 2/112 | Typ 4+4F   |
| 2/117 | zum Einbau in Thermometerschutzrohre                                       |
| 2/126 | <a href="#">SITRANS TSinsert</a>   |
| 2/126 | Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart |
| 2/131 | <a href="#">SITRANS TSthermowell</a>                                       |
| 2/131 | Thermometerschutzrohre nach DIN 43772                                      |
| 2/135 | Thermometerschutzrohre nach ASME B40.9                                     |
| 2/144 | <a href="#">Thermoelemente</a>   |
| 2/144 | Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf                     |
| 2/145 | Technische Beschreibung  |
| 2/147 | Gerade Thermoelemente nach EN 50446, mit Anschlusskopf                     |
| 2/150 | Einzelteile und Zubehör für gerade Thermoelemente                          |
| 2/150 | Metallene Thermometerschutzrohre   |
| 2/151 | Thermopaare für gerade Thermoelemente                                      |
| 2/152 | Anschlussköpfe   |
| 2/153 | Einbau-Zubehör   |
| 2/154 | <a href="#">Widerstandsthermometer</a>                                     |
| 2/154 | Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf                     |
| 2/155 | Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf                          |
| 2/157 | für feuchte Räume  |
| 2/158 | Zubehör - Anschlussköpfe   |
| 2/160 | <b>Temperaturmessumformer</b>  |
| 2/160 | <a href="#">Kompakt- und Kopfmessumformer</a>                              |
| 2/160 | SITRANS TH100 Slim (Pt100)   |
| 2/163 | SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)   |
| 2/167 | SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)                                     |
| 2/176 | SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)                               |
| 2/185 | SITRANS TH320 (HART, Universal)  |





|       |   |
|-------|---|
| 2/199 | SITRANS TH420 (HART, Universal)                                       |
| 2/215 | <u>Hutschienen-Messumformer</u>                                       |
| 2/215 | SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)                                |
| 2/224 | SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)                          |
| 2/233 | SITRANS TR320 (HART, Universal)                                       |
| 2/247 | SITRANS TR420 (HART, Universal)                                       |
| 2/263 | <u>Feldmessumformer und Feldanzeiger</u>                              |
| 2/263 | Feldmessumformer SITRANS TF   |
| 2/274 | SITRANS TF320 (HART, Universal)                                       |
| 2/297 | SITRANS TF420 (HART, Universal)                                       |
| 2/324 | <b>Zubehör</b>  |
| 2/324 | Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration |







## Übersicht



| SITRANS TS-Temperatursensoren   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| Typ   | Beschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>TS100</b><br>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelführung</li> <li>• Universell verwendbar</li> <li>• Bei ungünstigen Platzverhältnissen</li> <li>• Mineralisoliert</li> </ul>   | -                           |
| <b>TS200</b><br>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktausführung</li> <li>• Universell verwendbar</li> <li>• Bei ungünstigen Platzverhältnissen</li> <li>• Mineralisoliert</li> </ul>  | -                           |
| <b>TS300</b><br>          | <p>Widerstandsthermometer für Food, Pharma und Biotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulare Bauart, zum Einbau in Rohrleitungen und Behälter</li> <li>• Clamp-on-Bauart, zum Anbau an die Rohrleitung vor allem für Sterilisationsprozesse</li> </ul>  | -                           |
| <b>TS500, Typ 2</b><br>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>• Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>• Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2 ohne Prozessanschluss</li> <li>• Ohne Verlängerung X, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen</li> </ul> | -                           |
| <b>TS500, Typ 2N</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>• Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>• Thermometerschutzrohr Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung</li> <li>• Ohne Verlängerung X, Anschlusskopf nicht ausrichtbar</li> </ul>                                  | -                           |
| <b>TS500, Typ 2G</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>• Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>• Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2G verschraubte Ausführung</li> <li>• Mit Verlängerung X</li> </ul>   | -                           |
| <b>TS500, Typ 2F</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>• Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>• Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2F mit Flansch</li> <li>• Mit Verlängerung X</li> </ul>   | -                           |

# Temperaturmessung

## Produktübersicht



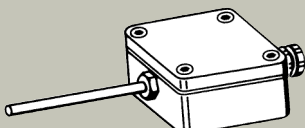
### Übersicht (Fortsetzung)


| SITRANS TS-Temperatur Sensoren  |  |   |
|---|--|---|
| <b>TS500, Typ 3</b><br>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit</li> <li>Ohne Verlängerung X, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen</li> </ul> | - |
| <b>TS500, Typ 3G</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung, verbesserte Ansprechzeit</li> <li>Mit Verlängerung X</li> </ul>   | - |
| <b>TS500, Typ 3F</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung</li> <li>Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3F mit Flansch, verbesserte Ansprechzeit</li> <li>Mit Verlängerung X</li> </ul>   | - |
| <b>TS500, Typ 4</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung</li> <li>Thermometerschutzrohr nach DIN 43772</li> <li>Typ 4 zum Einschweißen</li> <li>Typ 4F mit Flansch</li> </ul>   | - |
| <b>TS500, Typ 4F</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung</li> <li>Thermometerschutzrohr nach DIN 43772</li> <li>Typ 4 zum Einschweißen</li> <li>Typ 4F mit Flansch</li> </ul>   | - |
| <b>TS500, Einbau</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)</li> <li>Zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre</li> <li>Passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.92001</li> <li>Mit Verlängerung X europäischer Bauart oder amerikanischer Bauart</li> </ul>  | - |

| SITRANS TSinsert - Messeinsätze für Temperatursensoren   |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| Typ  | Beschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>Europäische Bauart</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswechselbar</li> <li>Mineralisoliert</li> </ul> | -                           |
| <b>Amerikanische Bauart</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswechselbar</li> <li>Mineralisoliert</li> </ul> | -                           |

### Übersicht (Fortsetzung)

| SITRANS TSthermowell - Thermometerschutzrohre für Temperatursensoren  |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| Typ   | Beschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>Einschraubanschluss</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Gestuft</li> <li>• Konisch</li> </ul> | -                           |
| <b>Einschweißanschluss</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Gestuft</li> <li>• Konisch</li> </ul> | -                           |
| <b>Flanschanschluss</b><br>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Gestuft</li> <li>• Konisch</li> </ul> | -                           |

| Thermoelemente/Widerstandsthermometer - Temperatursensoren für Verbrennungsprozesse und feuchte Räume                                  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| Typ  | Beschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>Gerade Thermoelemente</b><br>                     | Größter Messbereich:<br>0 ... 1250 °C (32 ... 2282 °F)     | -                           |
| <b>Rauchgas-Widerstandsthermometer</b><br>          | Größter Messbereich:<br>-50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F) | -                           |
| <b>Widerstandsthermometer für feuchte Räume</b><br> | Größter Messbereich:<br>-30 ... +80 °C (-22 ... +140 °F)   | -                           |





| Kompakt- und Kopfmessumformer  |   |                                    |        |                             |
|--|---|------------------------------------|--------|-----------------------------|
| Typ  | Beschreibung  | Montage Messumformer mit Ex-Schutz |        | Software zur Parametrierung |
|  |   | Messumformer                       | Sensor |                             |
| <b>SITRANS TH100 Slim</b><br> | Zur Temperaturmessung in Verbindung mit Pt 100-Kompaktwiderstandsthermometern | -                                  | -      | SIPROM T                    |

# Temperaturmessung

## Produktübersicht


### Übersicht (Fortsetzung)

#### Kompakt- und Kopfmessumformer




|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <p><b>SITRANS TH100</b></p>  <p>4...20mA</p> <p>SIEMENS</p> <p>SITRANS TH100<br/>Serial-No.: AZB/U5466825<br/>HW: 01.00 FW: 01.01.00</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• Messumformer für Pt100</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | SIPROM T  |
| <p><b>SITRANS TH200</b></p>  <p>SIEMENS</p> <p>SITRANS TH200<br/>Serial-No.: AZB/U5466870<br/>HW: 01.00 FW: 01.01.01</p>                 | <p>Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• Universal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | SIPROM T  |
| <p><b>SITRANS TH300</b></p>  <p>HART</p> <p>SIEMENS</p> <p>SITRANS TH300<br/>Serial-No.: AZB/U5466870<br/>HW: 01.00 FW: 01.01.01</p>   | <p>Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Universal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>               | SIMATIC PDM   |
| <p><b>SITRANS TH320</b></p>  <p>KCC-REM-S48<br/>SITRANSTR</p>  | <p>2-Leiter-Kopfmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle. Mit 1 Eingang zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | SIMATIC PDM oder SIPROM T (Abhängig von eingesetzten SITRANS TH320-Typ) |

## Übersicht (Fortsetzung)

## Kompakt- und Kopfmessumformer

| Typ   | Beschreibung   | Montage Messumformer mit Ex-Schutz   | Software zur Parametrierung  |             |
|---|--|--|--|-------------|
| <b>SITRANS TH420</b><br> | Messumformer mit 2 Eingängen zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Drifterkennungsfunktion</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> <li>• Hohe Eingangsverfügbarkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | SIMATIC PDM |


## Hutschienen-Messumformer

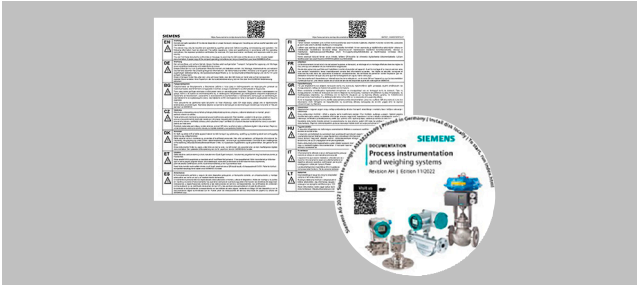
| Typ   | Beschreibung   | Montage Messumformer mit Ex-Schutz   |  | Software zur Parametrierung                                  |
|---|--|--|--|--|
|   |  | Messumformer   | Sensor   |  |
| <b>SITRANS TR200</b><br>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• Universal</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> </ul>   | SIPROM T   |
| <b>SITRANS TR300</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Universal</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> </ul>   | SIMATIC PDM  |
| <b>SITRANS TR320</b><br> | 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle. Mit 1 Eingang zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | SIMATIC PDM<br>(Abhängig von eingesetzten SITRANS TR320-Typ) |

# Temperaturmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Hutschienen-Messumformer  |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>SITRANS TR420</b>  |  |  |   |   |
|  | <p>Messumformer mit 2 Eingängen zum Anschluss an Widerstandsthermometer, lineare Widerstände, Potenziometer, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drifterkennungsfunktion</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> <li>• Hohe Eingangsverfügbarkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>      | SIMATIC PDM   |
| Feldmessumformer  |  |  |   |   |
| Typ   | Beschreibung   | Montage Messumformer mit Ex-Schutz   |   | Software zur Parametrierung   |
|   |  | Messumformer   | Sensor  |   |
| <b>SITRANS TF</b>   | <p>Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,1 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz</li> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART 5</li> <li>• Universal</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 21</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 20</li> </ul>  | Abhängig vom eingebauten Messumformer<br>SITRANS TH200/TH300  |
| <b>SITRANS TF320</b>  | <p>Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz</li> <li>• 4 bis 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 20</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | Vor-Ort-Bedienung über Tasten.<br>SIMATIC PDM lokal mit HART-Modem oder SI-PROM T (abhängig vom eingesetzten SITRANS TH320-Typ) |
| <b>SITRANS TF420</b>  | <p>Messumformer zum Anschluss an Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber, Thermoelemente und Gleichspannungen bis 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Feldgehäuse für rauen Industrieinsatz</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 nach IEC 61508</li> <li>• Hohe Eingangsverfügbarkeit</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone 2</li> <li>• Zone 1</li> <li>• Zone 0</li> <li>• Zone 20</li> <li>• Zone 21</li> <li>• Zone 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul> | Vor-Ort-Bedienung über Tasten.<br>SIMATIC PDM lokal mit HART-Modem.   |

**Übersicht (Fortsetzung)****Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise**

Im Lieferumfang der Siemens Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit **Sicherheitshinweisen** sowie eine einheitliche **Mini-DVD - Process Instrumentation and Weighing Systems** enthalten. Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens Portfolio Prozessinstrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestellspezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein. Weitere Informationen siehe Kapitel 10 "Anhang".

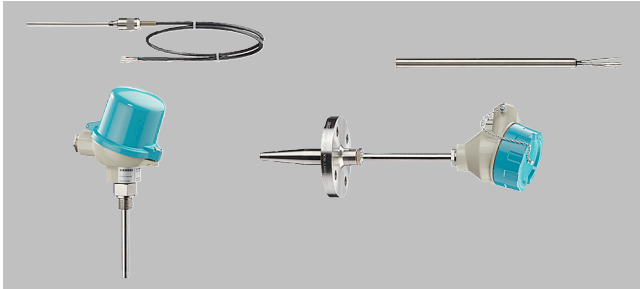


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Übersicht



Die Temperatursensoren der Produktfamilie SITRANS TS dienen der Temperaturmessung in industriellen Anlagen.

Siemens bietet folgende Temperatursensoren an:

- SITRANS TS100
  - Allgemeine Verwendung
  - Kompaktbauweise mit Anschlusskabel
- SITRANS TS200
  - Allgemeine Verwendung
  - Kompaktbauweise mit Stecker/Drahtenden
- SITRANS TS300
  - Verwendung in Food, Pharma und Biotechnik
  - Modulare oder Clamp-on Bauart
- SITRANS TS500
  - Allgemeine Verwendung
  - Modulare Bauweise mit Anschlusskopf und Thermometerschutzrohr

#### Nutzen

Der modulare Aufbau ermöglicht für die meisten Anwendungen einen individuellen Zuschnitt des Temperatursensors bei gleichzeitiger Verwendung möglichst vieler standardisierter Einzelkomponenten.

#### Anwendungsbereich

Je nach Spezifikation lassen sich die Sensoren mit verschiedenen Anschlussköpfen, Verlängerungen (Halsrohr) und Prozessanschlüssen kombinieren. Dadurch sind die Sensoren für eine Vielzahl verfahrenstechnischer Anwendungen, z. B. in folgenden Branchen, geeignet:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Energie
- Grundstoff-Industrie
- Pharma-Industrie
- Biotechnik
- Lebensmittel

#### SITRANS TS100 und SITRANS TS200

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS100 sind Kabelthermometer mit verschiedenen elektrischen Verbindungsmöglichkeiten (z. B. Stecker, Lötverbindung, Anschlusskabel). Die Baureihe SITRANS TS200 Kompaktthermometer zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise aus. Beide Temperatursensor-Baureihen eignen sich für:

- Messungen von Feststofftemperaturen, dort wo kein zusätzliches Thermometerschutzrohr für einen Austausch während des laufenden Betriebs erforderlich ist, z. B. Lagerbocktemperatur.
- Messungen, die hinsichtlich der Ansprechzeit besonders kritisch sind. Auf Vorteile eines zusätzlichen Thermometerschutzrohrs wird hier bewusst verzichtet.
- Messstellen, die leicht umgebaut oder ortsveränderlich sein müssen.
- Oberflächentemperaturmessungen: Der Temperatursensor wird in Verbindung mit einem Oberflächenanschlussstück eingesetzt.
- Kostengünstigen Transport: Der mineralisierte Aufbau der Sensoren ermöglicht den ökonomischen Transport selbst großer Längen. Ab einer Länge von 0,8 m können die Sensoren gerollt bzw. gebogen geliefert werden.

#### SITRANS TS300 Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS300 sind Thermometer speziell für Messungen, an die besondere hygienische Anforderungen gestellt werden, etwa in den Branchen Food, Pharma und Biotechnik. Die Grundvarianten sind:

- Thermometer im modularen Design mit auswechselbarem Messeinsatz und branchenüblichen Prozessanschlüssen
- Clamp-on-Thermometer zur Messung der Rohroberflächentemperatur ohne Unterbrechung des Prozesses

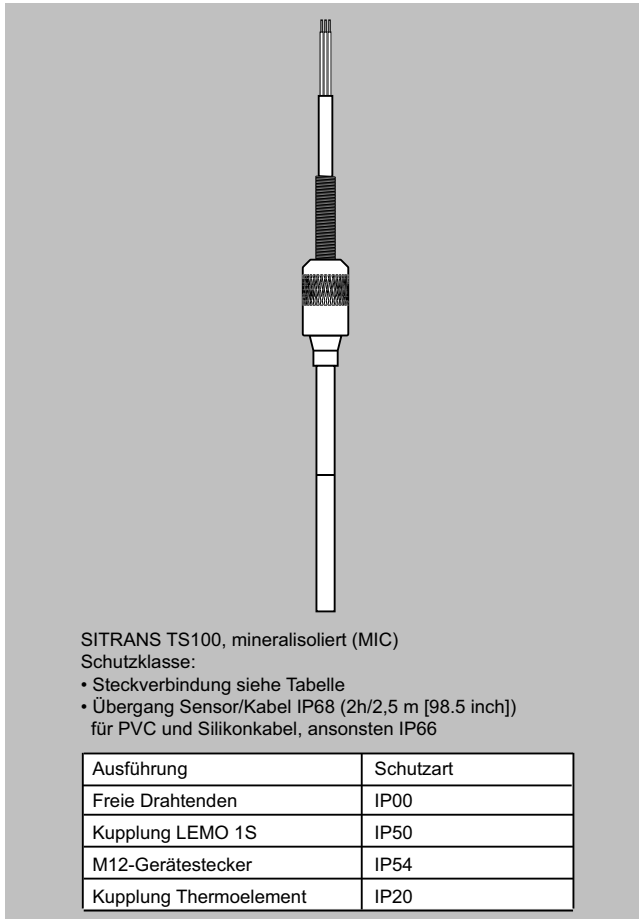
#### SITRANS TS500 Temperatursensoren als Baugruppensystem

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS500 sind wegen ihres modularen Aufbaus für sehr viele Anwendungen geeignet. Durch den austauschbaren Messeinsatz sind Wartungsarbeiten auch während des Betriebs möglich. Besonders häufig finden diese Geräte Verwendung in Rohrleitungen und Behältern in folgenden Branchen:

- Kraftwerken
- Chemie
- Petrochemie
- Allgemeine Verfahrenstechnik
- Wasser, Abwasser

**Aufbau****SITRANS TS100 7MC71xx**

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen der SITRANS TS100-Temperatursensoren.

**SITRANS TS100**

Folgende Varianten von Prozessanschlüssen lassen sich realisieren:

- Klemmverschraubung
- Federnde Klemmverschraubung
- Einlötnippel
- Direktes Einlöten/Einschweißen

**SITRANS TS200 7MC72xx**

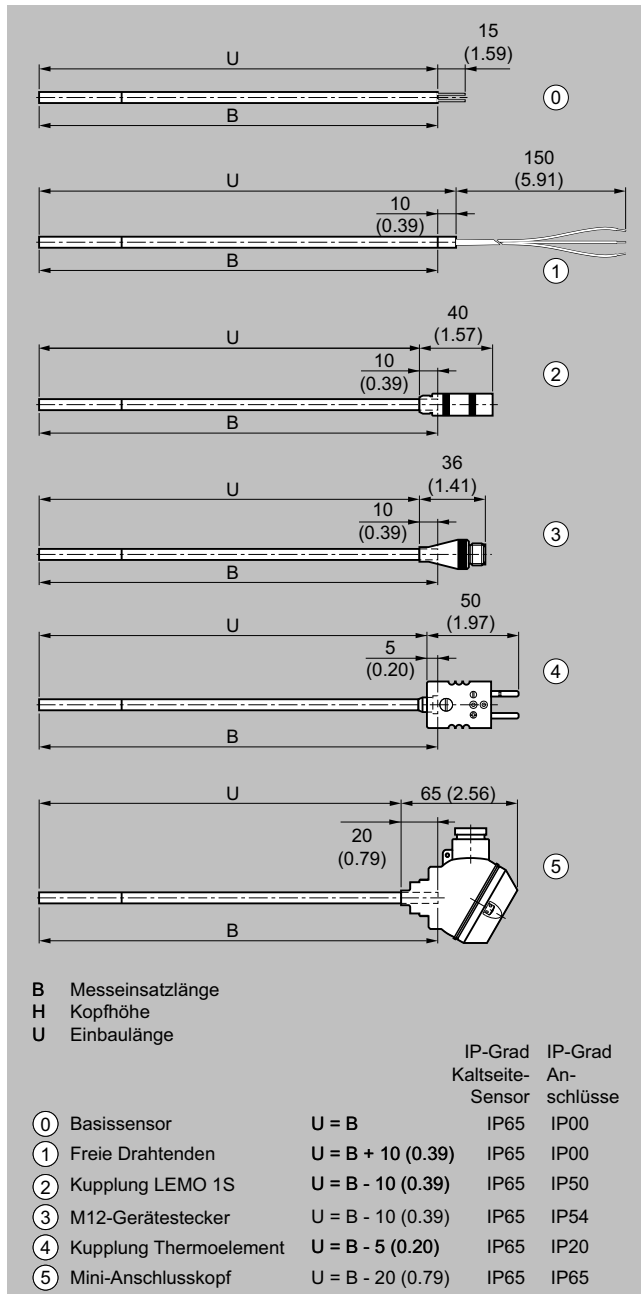
Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen der SITRANS TS200-Temperatursensoren.

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Aufbau (Fortsetzung)



SITRANS TS200, Maße in mm (Zoll)

Folgende Varianten von Prozessanschlüssen lassen sich realisieren:

- Klemmverschraubung
- Federnde Klemmverschraubung
- Einlötnippel
- Direktes Einlöten/Einschweißen

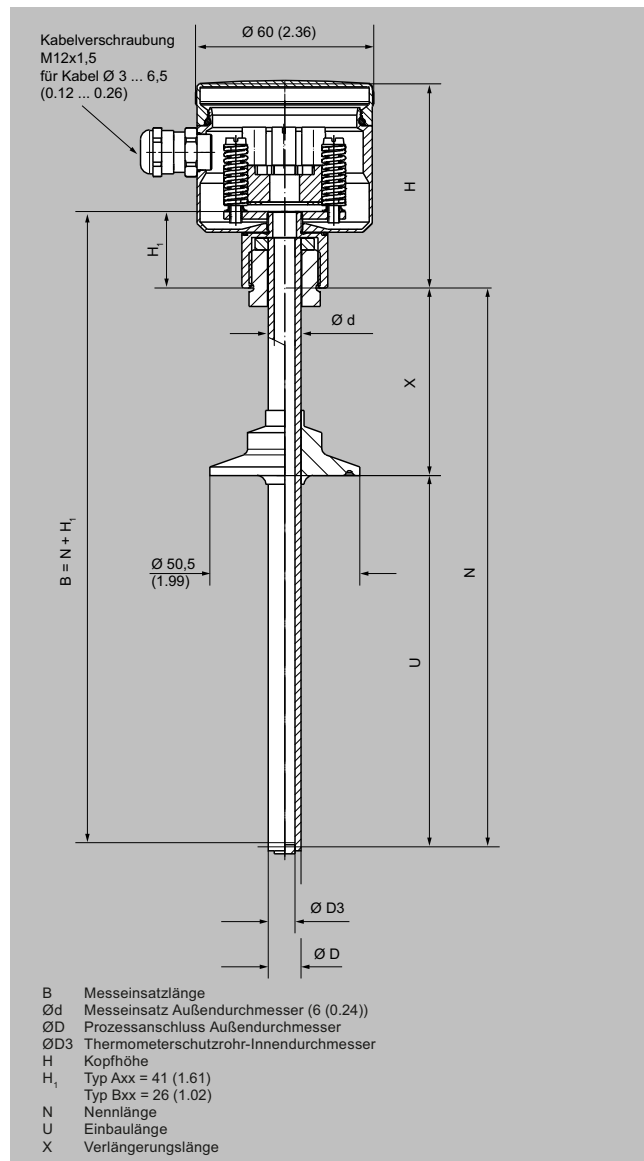
#### SITRANS TS300

SITRANS TS300 modulare Bauart

Das Widerstandsthermometer ist für den Einbau in Behälter und Rohrleitungen für hygienische Anforderungen vorgesehen.

**Aufbau** (Fortsetzung)

- Modulares Design aus Thermometerschutzrohr, Messeinsatz, Anschlusskopf und optionalem Messumformer ermöglicht Austauschbarkeit bei laufendem Betrieb.
  - Hygieneausführung, konstruktives Design entsprechend den Empfehlungen der EHEDG
  - Messumformer integrierbar (4 bis 20 mA, PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus)
- Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS300-Temperatursensoren im modularen Design.



SITRANS TS, Temperatursensoren, TS300 modulare Bauart, Abmessungen in mm (Zoll)

**SITRANS TS300 Clamp-on**

Die Temperaturerfassung erfolgt über ein modifiziertes, schnell ansprechendes Pt100-Messelement, das durch eine Rohrmanschette aus temperaturbeständigem Kunststoff positioniert und isoliert wird.

Der Messeinsatz enthält einen speziellen Temperaturnaehmer aus Silber, der über eine Feder gleich bleibend auf die Rohrleitung gedrückt wird.

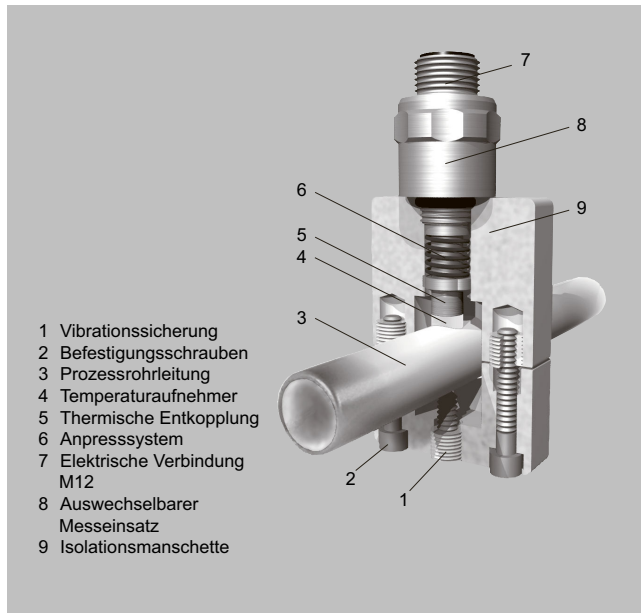
Eine Zwangsführung des auswechselbaren Messeinsatzes gewährleistet einen gleich bleibenden Sitz auf der Rohrleitung und sorgt somit für ein reproduzierbares Messergebnis.

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Aufbau (Fortsetzung)



#### Konstruktiver Aufbau

##### Messeinsatz

- Spezialmesseinsatz aus Edelstahl; hygienisches Design
- Messelement aus Silber, thermisch entkoppelt durch Kunststoffeinsatz
- Messeinsatz unter Federspannung in Manschette verschraubt. Vor Montage des Geräts Wärmeleitpaste verwenden (siehe Zubehör).

##### Rohrmanschette

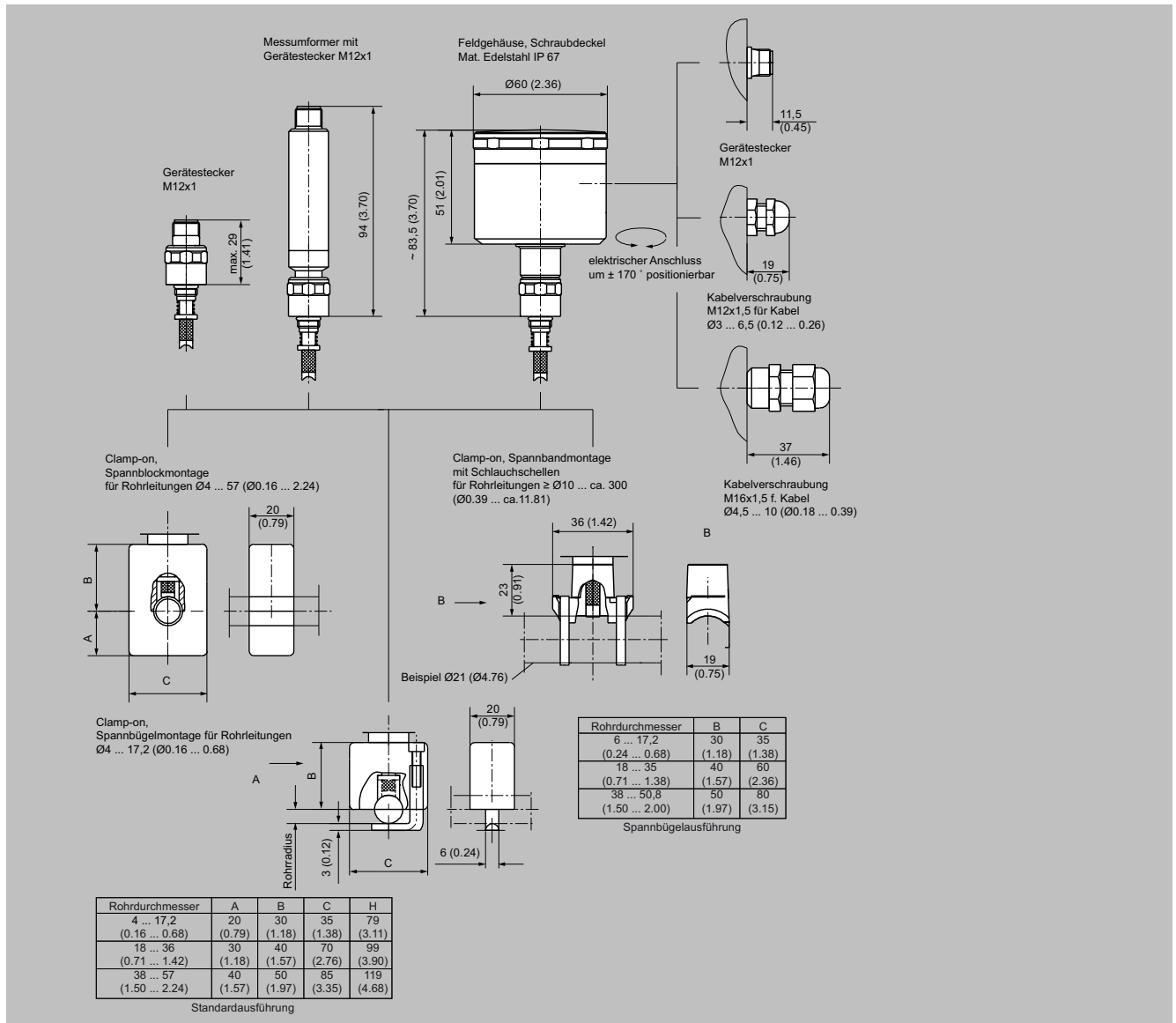
- Manschette aus temperaturbeständiger Hochleistungskunststoff mit integriertem Isoliertesystem im hygienischen Design
- Umgebungstemperatureinfluss: ca. 0,2 %/10 K

Für die richtige Gerätewahl wird der Rohrdurchmesser des Messrohres benötigt. Für Sondergrößen wählt man zunächst die passende Manschettengröße und gibt die Wunschgröße im Klartext an. Optional stehen für beengte Einbauverhältnisse (z. B. Rohrbündel) platz sparende Ausführungen zur Verfügung (Spannbügelversion).

Für die richtige Zuordnung nach Rekalibrierungen wird sowohl die Manschette als auch der Messeinsatz mit Seriennummer und Rohrdurchmesser gekennzeichnet. Optional ist auch die Gravur dieser Daten möglich.

Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS300-Temperatursensoren im Clamp-on-Bauart:

## Aufbau (Fortsetzung)



SITRANS TS300 Clamp-on-Bauart, Gerätestecker, Feldgehäuse, Kabelverschraubung, Varianten, Maße in mm (Zoll)

**SITRANS TS500 7MC75xx**

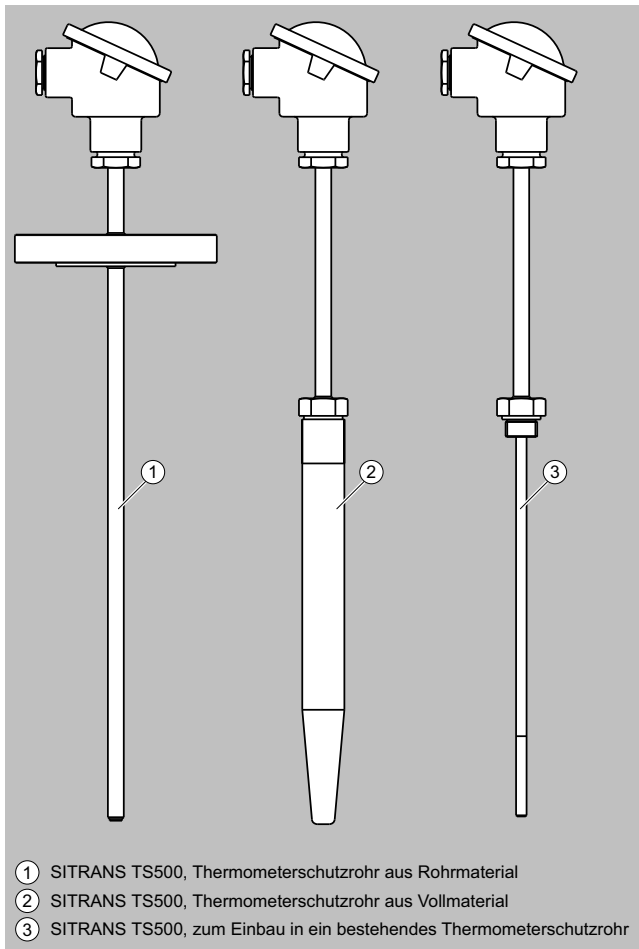
Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Ausführungen und Komponenten der SITRANS TS500-Temperatursensoren:

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Aufbau (Fortsetzung)



Temperatursensoren SITRANS TS500; die IP-Schutzart ist abhängig vom Anschlusskopf

Die Temperatursensoren der Baureihe SITRANS TS500 sind in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

| Ausführung | Beschreibung   | Anwendungsbereich  | Prozessanschluss   |
|------------|--|--|--|
| 1          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial</li> <li>Thermometerschutzrohr und Verlängerung aus einem Rohr gefertigt; an Spitze mit eingeschweißtem Bodenstopfen verschlossen</li> </ul>   | Geringe bis mittlere Prozessanforderungen                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluss mit Gewinde oder Flansch</li> <li>Gewinde aufgeschweißt oder Klemmverschraubung</li> </ul>          |
| 2          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial</li> <li>Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial, Verlängerung aus Rohrmaterial; Verlängerung in Thermometerschutzrohr eingeschraubt</li> </ul> | Mittlere bis höchste Prozessanforderungen                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direkt in Rohrleitung eingeschweißt</li> <li>Mit aufgeschweißtem Flansch</li> <li>Mit Außengewinde</li> </ul> |
| 3          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Installation in vorhandenes Thermometerschutzrohr</li> <li>Verlängerung aus Rohrmaterial</li> </ul>   | Prozessanforderungen abhängig von der Ausführung des Thermometerschutzrohres | Wird in ein vorhandenes Thermometerschutzrohr eingeschraubt  |

## Funktion

Eine Komplett-Messstelle besteht aus dem Messeinsatz, der die Elementarsensoren beinhaltet, der Schutzarmatur und einer optionalen Messwertaufbereitung (Messumformer).

### **Elementarsensoren**

Elementarsensoren sind:

- **Widerstandsthermometer:**  
Die Temperaturmessung beruht auf der Temperaturabhängigkeit des verbauten Messwiderstands.
- **Thermoelemente:**  
Die Temperaturmessung beruht auf dem Seebeck-Effekt. Wenn das Thermoelement einem Temperaturgefälle ausgesetzt wird, entsteht eine messbare Thermospannung.

### **Messumformer**

Die optionalen Siemens-Messumformer übernehmen folgende Funktionen:

- Optimale Messwertaufbereitung
- Verstärkung der schwachen Sensorsignale direkt vor Ort
- Übertragung standardisierter Signale
- Schutz vor elektromagnetischen Einstreuungen
- Möglichkeit der Messstellendiagnose



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung

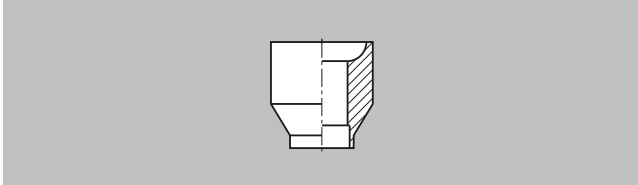
##### **Komponenten: Prozessanschlüsse**

Dieser Katalog beschränkt sich auf Standardvarianten. Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich. Die technischen Daten dienen zur Unterstützung des Anwenders. Die sachgerechte Auswahl der geeigneten Geräte liegt in der Verantwortung des Bestellers.

##### Einschweißung

Das Einschweißen des Thermometerschutzrohrs stellt einen dauerhaften, sicheren und hoch belastbaren Prozessanschluss dar. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Schweißqualität.

Ein irrtümliches Öffnen des Prozessanschlusses ist nicht möglich. Zusätzliche Dichtungen sind nicht erforderlich. Wenn die Dicke der Rohrleitung für eine sichere Verschweißung nicht ausreicht, werden passende Einschweißstutzen verwendet. Einschweißstutzen in passender Länge bieten darüber hinaus die Möglichkeit, die Messstellen einer Anlage weitgehend zu standardisieren. Dadurch kann die Ersatzteilkhaltung auf ein Minimum reduziert werden.

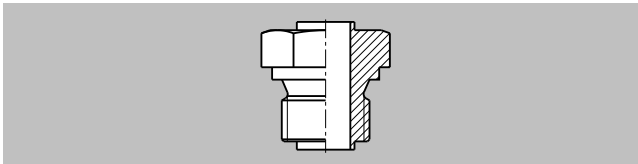


Einschweißstutzen

##### Gewinde

##### **Montageart: Einschraubgewinde**

Einschraubgewinde unterschiedlicher Gewindeform und Größe werden fest mit dem Thermometerschutzrohr verschweißt.



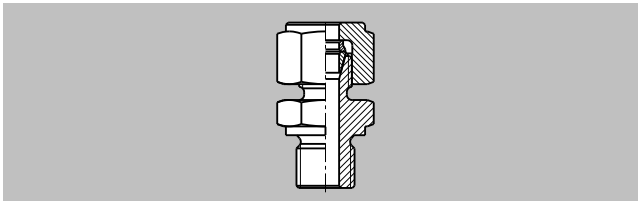
Einschraubgewinde

##### **Montageart: Klemmverschraubungen**

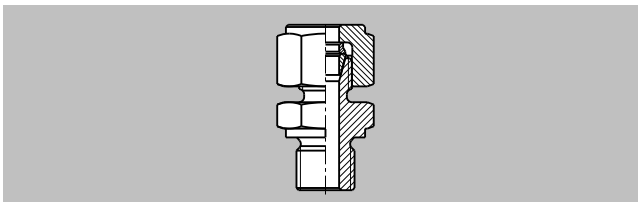
Klemmverschraubungen sind als Zubehör erhältlich. Passend zum Durchmesser des Thermometerschutzrohrs ermöglichen sie eine flexible Montage. Die Einbaulänge ist noch vor Ort wählbar. Bei sachgerechtem Einbau eignen sich Klemmverschraubungen gut für niedrige und mittlere Drücke.

Zwischen der normalen und der federnden Ausführung besteht folgender Unterschied:

Bei der federnd ausgeführten Klemmverschraubung wird der Sensor an das Messobjekt bzw. den Thermometerschutzrohrboden gepresst. Dadurch wird ein besonders guter Wärmekontakt erreicht.



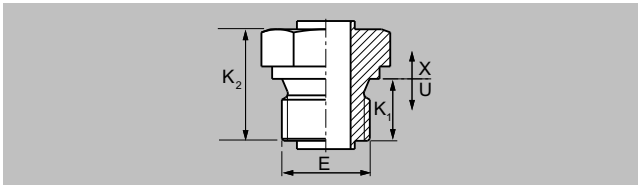
Klemmverschraubung



Federnde Klemmverschraubung

**Projektierung (Fortsetzung)**Gewindeformen**Zylindrische Gewinde**

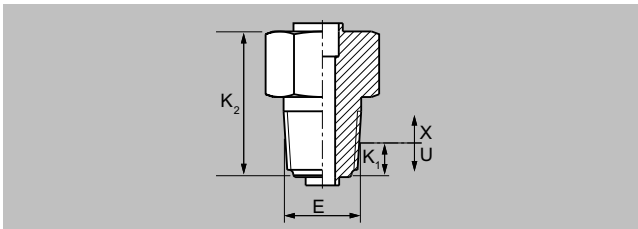
Zylindrische Gewinde dichten nicht im Gewinde, sondern durch eine zusätzliche Dichtfläche bzw. Dichtung ab. Z. B. verfügen Gewinde mit dem Kurzzeichen "G" (nach ISO 228) über eine Gewindeform mit definiertem Einschraubmaß.



Zylindrisches Gewinde

**Konische Gewinde**

Im Unterschied dazu dichten konische Gewinde wie z. B. das amerikanische "NPT" metallisch im Gewinde. Die relevanten Längenangaben im Katalog beziehen sich auf den "Festziehpunkt (handfest)" des Gewindes, der wegen normbedingter Toleranzen nicht exakt definierbar ist. Durch die Federung des Messeinsatzes werden jedoch die Längenunterschiede ausgeglichen.



NPT-Gewinde

|   | Gewindeform | E / E <sub>1</sub> | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> |
|---|-------------|--------------------|----------------|----------------|
| <b>Thermometerschutzrohre</b><br>Form 2G + 3G | Zylindrisch | G ½"               | 15             | 27             |
|   |             | G ¾"               | 16             | 34             |
|   |             | G1                 | 30             | 46             |
|   |             | M20 x 1,5          | 12             | 26             |
|   |             | M27 x 2            | 16             | 34             |
|   | Konisch     | M33 x 2            | 18             | 36             |
|   |             | NPT ½"             | 9              | 30             |
| NPT ¾"  |             | 9                  | 32,5           |                |
|   | NPT 1"      | 10                 | 40             |                |
| <b>Verlängerungen</b><br>7MC7500              | Zylindrisch | G ½"               | 12             | 27             |
|   |             | M14 x 1,5          | 12             | 23             |
|   |             | M18 x 1,5          | 12             | 25             |
|   |             | M20 x 1,5          | 12             | 25             |
|   | Konisch     | NPT ½"             | 9              | 33             |

X = Verlängerungslänge

U = Einbaulänge

E<sub>1</sub> = Halsrohr-/Prozessanschluss

K<sub>1</sub> = Einschraubtiefe

K<sub>2</sub> = Länge des Prozessanschlusses

Flansche

Bei Flanschen ergeben sich folgende Unterscheidungsmerkmale:

- Normenreihe EN 1092, ASME 16.5,..
- Nenndruck
- Nenndurchmesser
- Dichtfläche

Diese Angaben werden ebenso in den Flansch gestempelt, wie das Materialkurzzeichen sowie bei "3.1-Material" die Chargennummer. Bei Flansch-Thermometerschutzrohren aus hochpreisigen Werkstoffen werden medienberührte Teile des Thermometerschutzrohres und die so

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

genannte Bordscheibe mit dem gewünschten Werkstoff ausgeführt. Die Bordscheibe ist dabei vor die Dichtfläche des Flansches geschweißt. Nicht medienberührte Teile sind in 316L ausgeführt.

#### Branchenspezifische Prozessanschlüsse

In verschiedenen Branchen haben sich besondere Prozessanschlüsse durchgesetzt. Zum Beispiel in der Hygienetechnik: Clamp-on-Verbindungen, Milchrohrverschraubungen und weitere.

#### Komponenten: Thermometerschutzrohr

Thermometerschutzrohre aus Rohr- oder Vollmaterial erfüllen zwei grundlegende Funktionen:

- Schützen des Messeinsatzes vor aggressivem Medium
  - Stellen die Austauschbarkeit während des Betriebs sicher
- Dieser Katalog beschränkt sich auf Standardvarianten. Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich. Die große Typenvielfalt gliedert sich wie folgt.

#### Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial

Aus Rohrmaterial gefertigte Thermometerschutzrohre werden auch "geschweißte oder "mehrteilige" Thermometerschutzrohre genannt (nicht mit dem Begriff "mehrteilige Schutzarmatur" verwechseln). Sie eignen sich für niedrige und mittlere Prozessbelastungen und sind kostengünstig herstellbar.

Ausführungen:

- Form 2N ähnlich DIN 43772  
mit gerader Spitze und kürzestmöglicher Verlängerungslänge  
Anschlusskopf nicht ausrichtbar
- Form 2 nach DIN 43772  
mit gerader Spitze und Verlängerung  
Anschlusskopf ausrichtbar  
Form 2: ohne Prozessanschluss  
Form 2G: Gewindeanschluss  
Form 2F: Flanschanschluss
- Form 3 nach DIN 43772  
Ausführung mit verjüngter Spitze und Verlängerung  
Anschlusskopf ausrichtbar  
Bei diesen Thermometerschutzrohren wird die Thermometerschutzrohrspitze durch Hämmern verjüngt. Dadurch ergeben sich eine hervorragende Passung zum Messeinsatz und sehr gute Ansprechzeiten.  
Analog zu den Formen 2 gibt es auch für die Form 3 die Ausführungen 3G/3F

#### Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach DIN 43772

Wenn die Prozesslast zu groß ist oder keine Schweißnaht am Thermometerschutzrohr gewünscht wird, werden tieflochgebohrte Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial eingesetzt. Weit verbreitet sind dabei Thermometerschutzrohre der Form 4 nach DIN 43772. Die Formen D1-D5 der Vorgängernorm DIN 43763 sind in die Form 4 der DIN 43772 aufgegangen:

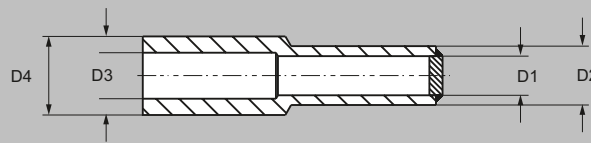
| Bauform<br>DIN 43763<br>Ungültig | Bauform 4 DIN 43772<br>Aktuell |         |
|----------------------------------|--------------------------------|---------|
|                                  | L in mm                        | U in mm |
| D1                               | 140                            | 65      |
| D2                               | 200                            | 125     |
| D4                               | 200                            | 65      |
| D5                               | 260                            | 125     |

#### Thermometerschutzrohre aus Rohrmaterial und Vollmaterial: Maße

In der folgenden Tabelle sind die Maße der verschiedenen Thermometerschutzrohre angegeben.

| Thermometerschutzrohr-Typ,<br>Ausführung | Spitze  | Außendurchmesser<br>[mm (Zoll)]<br>D <sub>2</sub> | Prozessanschluss<br>Innendurchmesser<br>[mm (Zoll)]<br>D <sub>3</sub> | Außendurchmesser<br>[mm (Zoll)]<br>D <sub>4</sub> |
|--|---|---|---|---|
|  | Innendurchmesser<br>[mm (Zoll)]<br>D <sub>1</sub> |   |   |   |
| 2N/2/2G/2F, Rohr                         | 7 (0,28)  | 9 (0,35)  | 7 (0,28)  | 9 (0,35)  |
| 2/2G/2F, Rohr                            | 7 (0,28)  | 12 (0,47)   | 7 (0,28)  | 12 (0,47)   |
| 3/3G/3F, Rohr                            | 6 (0,24)<br>Toleranzen nach DIN 43772             | 9 (0,35)  | 7 (0,28)  | 12 (0,47)   |
| 4/4F, Voll                               | 7 (0,28)  | 12,5 (0,49)                                       | 7 (0,28)  | 24 (0,94)   |
| 4/4F, schnell ansprechend, Voll          | 3,5 (0,14)  | 9 (0,35)  | 3,5 (0,14)  | 18 (0,71)   |

## Projektierung (Fortsetzung)



Bemaßung Thermometerschutzrohre

Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B40.9

Thermometerschutzrohre nach ASME werden zum einen durch ihre Form unterschieden: gerade, reduziert (gestuft) oder auf der gesamten Einbaulänge konisch verjüngt.

Zum anderen können grobe Unterteilungen in der Art des Prozessanschlusses getroffen werden: verschraubte Ausführung, zum Einschweißen, mit Flansch oder mit dem so genannten Van-Stone Anschluss.

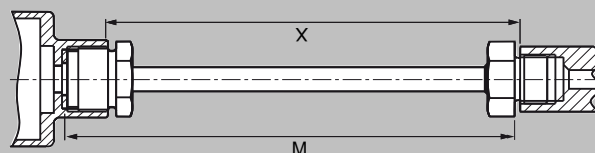
Beim Van-Stone-Anschluss ist eine kleine Flanschdichtfläche direkt am Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial ausgeführt. Damit gibt es keinerlei Schweißnähte im medienberührten Bereich. Fixiert wird das Thermometerschutzrohr durch einen Überwurfflansch, der die Dichtfläche auf den anlagenseitigen Flansch aufdrückt. Ein weiterer Vorteil dieser Bauart ist die optimierte Ersatzteilhaltung. Ein Thermometerschutzrohr passt auf mehrere Anschlussflansche, die Varianz besteht lediglich in den Überwurfflanschen.

**Komponenten: Verlängerung (Halsrohr)**

Die Verlängerung ist die Strecke von der Unterkante des Anschlusskopfs bis zum Fixpunkt des Prozessanschlusses bzw. Thermometerschutzrohrs. Für dieses Bauteil existieren verschiedene Begriffe, z. B. Halsrohr. Deshalb wird einheitlich der Begriff Verlängerung für die unterschiedlichen Bauformen gewählt. Ausschlaggebend ist die Funktion:

- Thermische Entkopplung des Anschlusskopfs von der Prozesstemperatur
- Installation des Anschlusskopfs über eine vorhandene Isolierung
- Einfache Standardisierung der Messeinsätze: Grundsätzlich ist die Länge der Verlängerung frei wählbar. Bei Verwendung genormter Einbaulängen empfiehlt es sich jedoch, die Option "Verlängerung nach DIN 43772" zu wählen. Dadurch ist gesichert, dass schnell verfügbare Messeinsatzlängen zum Einsatz kommen. Bei Sondereinbaulängen kann durch geschickte Kombination mit der entsprechenden Sonderverlängerungslänge die Messeinsatzlänge standardisiert werden. Kunden erreichen dadurch eine Kostenoptimierung in Einkauf und Logistik.
- Bei Sensoren amerikanischer Bauart übernimmt die Verlängerung auch die Federung des Messeinsatzes (spring-load).
- Je nach Ausführung kann die Verlängerung auch die Ausrichtbarkeit des Anschlusskopfs ermöglichen
- Die Form der Verlängerung ist von der Form des Thermometerschutzrohrs abhängig:
  - Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial  
Die Verlängerung und das Thermometerschutzrohr bestehen üblicherweise aus einem durchgängigen Rohr. Der Prozessanschluss wird angeschweißt. (= einteilige Schutzarmatur).
  - Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial  
Verlängerung und das Thermometerschutzrohr bestehen aus zwei miteinander verschraubten Teilen. Der Prozessanschluss ist am Thermometerschutzrohr angebracht (= mehrteilige Schutzarmatur).

| Thermometerschutzrohr-Typ | X [mm (Zoll)] | M [mm (Zoll)] | Teilbar |
|---------------------------|---------------|---------------|---------|
| 2G                        | 129 (5,08)    | 145 (5,71)    | Nein    |
| 2F                        | 64 (2,52)     | 80 (3,15)     | Nein    |
| 3G                        | 131 (5,19)    | 147 (5,79)    | Nein    |
| 3F                        | 66 (2,60)     | 82 (3,23)     | Nein    |
| 4 (nur L=110)             | 139 (5,47)    | 155 (6,10)    | Ja      |
| 4 (übrige)                | 149 (5,87)    | 165 (6,50)    | Ja      |



Verlängerungen nach DIN 43772

Ausführungsformen

Verlängerungen lassen sich bezüglich der Funktion auf zwei Arten klassifizieren:

- Ausrichtbar/nicht ausrichtbar:  
Funktion der Verlängerung, den Anschlusskopf in die gewünschte Richtung auszurichten

# Temperaturmessung

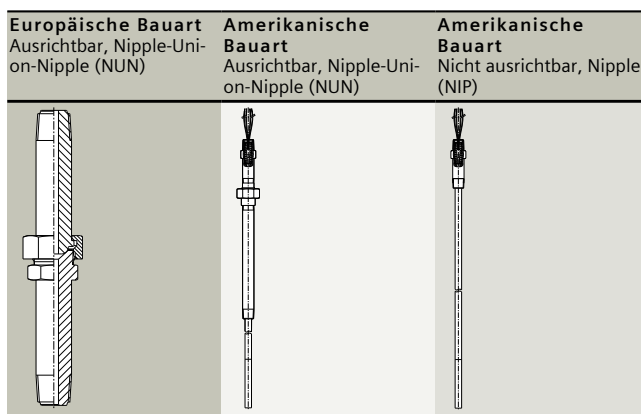
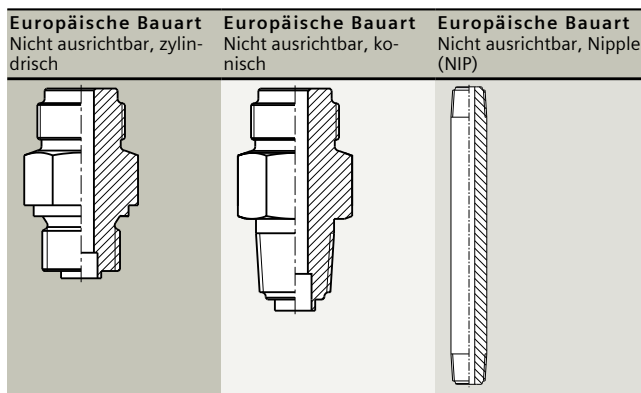
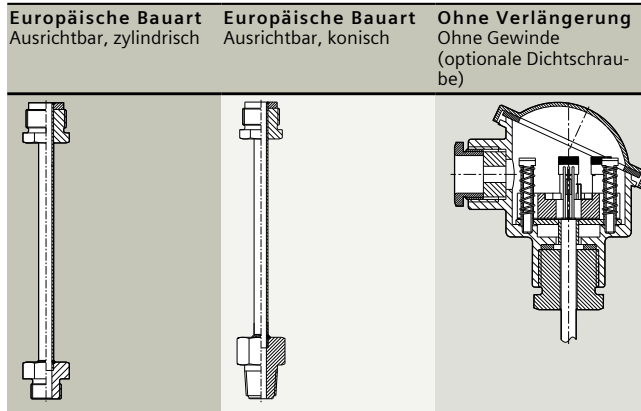
## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

- Integrierte Messeinsatzfederung:

Bei Fühlern amerikanischer Bauart ist die Federung des Messeinsatzes in die Verlängerung integriert. Messeinsatz und Verlängerung bilden eine Einheit.



Ausführungen; insbesondere bei schweren Edelstahl-Anschlussköpfen in Verbindung mit Vibrationen sollte die Verlängerungslänge kurz gewählt oder externe Abstützung realisiert werden.

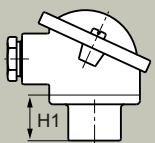
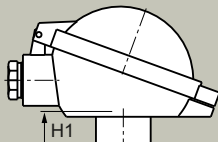
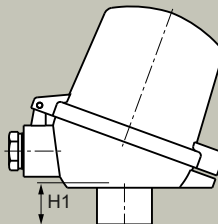
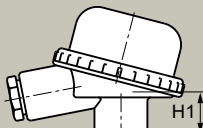
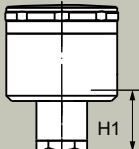
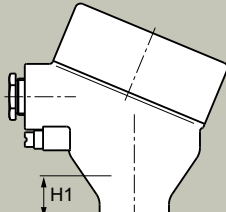
#### Komponenten: Anschlusskopf

##### Anschlusskopf

Der Anschlusskopf schützt den Anschlussraum. Im Anschlusskopf ist genügend Platz für die Montage eines Klemmsockels oder Messumformers.

## Projektierung (Fortsetzung)

Je nach Applikation und Präferenz kommen verschiedene Anschlussköpfe zum Einsatz. Sofern Kabelverschraubungen und Gewindeadapter im Bestellumfang enthalten sind, werden diese dem Gerät beigelegt.

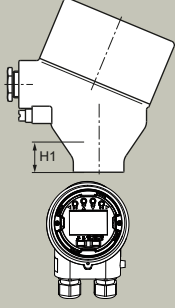
| Bezeichnung Anschlusskopf  | Typ Material                                     | Kabelverschraubung   | Schutzgrad [Korrosionsschutz korrespondierend zu ISO 12944-2]   | Messeinsatzmontage               | Anschlusshöhe H1 [mm (Zoll)] | Explosionsschutz optional |
|--|--|--|---|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Flanschdeckel</b><br>                  | BA0 Aluminium                                    | M20 × 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing                                  | IP65<br>[C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M]  | Messeinsatz                      | 26 (1,02)                    | Ex i                      |
| <b>Klappdeckel niedrig</b><br>            | BBO Aluminium                                    | M20 × 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing                                  | IP65<br>[C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M]  | Messeinsatz                      | 26 (1,02)                    | Ex i                      |
| <b>Klappdeckel hoch</b><br>              | BC0 Aluminium<br>BC0 Kunststoff                  | M20 × 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing                                  | IP65<br>[Für Aluminium: C2, Beständigkeit H; C3, Beständigkeit M]<br>[Für Kunststoff: nicht anwendbar]  | Messeinsatz und/oder Klappdeckel | 26 (1,02)                    | Ex i                      |
| <b>Schraubdeckel aus Kunststoff</b><br> | BM0 Kunststoff                                   | M20 × 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing                                  | IP54<br>[Für Kunststoff: nicht anwendbar]   | Messeinsatz                      | 26 (1,02)                    | Ex i                      |
| <b>Schraubdeckel aus Edelstahl</b><br>  | B50 Edelstahl                                    | M12 × 1,5 Polyamid   | IP67<br>[Für Edelstahl: nicht anwendbar]  | Messeinsatz                      | 26 (1,02)                    | Ex i                      |
| <b>Schraubdeckel, Heavy Duty</b><br>    | AGO Aluminium<br>AU0 Edelstahl AISI 316 (1.4401) | M20 × 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing<br>Ex d: ohne Kabelverschraubung | IP66/68<br>(IP68: 1,5 m; 2 h)<br>NEMA 4X<br>[Für Aluminium: C2, C3, C4, für Edelstahl: nicht anwendbar] | Messeinsatz                      | 41 (1,61)                    | Ex i, Ex d                |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

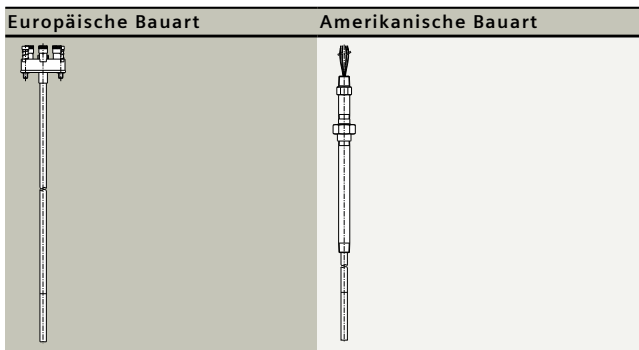
#### Projektierung (Fortsetzung)

| Bezeichnung Anschlusskopf   | Typ Material                                     | Kabelverschraubung   | Schutzgrad [Korrosionsschutz korrespondierend zu ISO 12944-2]   | Messumformermontage | Anschlusshöhe H1 [mm (Zoll)] | Explosionsschutz optional |
|---|--|--|---|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Schraubdeckel, Fenster, Heavy Duty, mit 4 ... 20 mA Display</b><br> | AH0 Aluminium<br>AV0 Edelstahl AISI 316 (1.4401) | M20 x 1,5<br>Nicht Ex: Kunststoff<br>Ex i/Ex n: Messing<br>Ex d: ohne Kabelverschraubung | IP66/68<br>(IP68: 1,5 m; 2 h)<br>NEMA 4X<br>[Für Aluminium: C2, C3, C4, für Edelstahl: nicht anwendbar] | Messeinsatz         | 41 (1,61)                    | Ex i, Ex d                |

#### Komponenten: Messeinsatz

##### Messeinsatz

Der Messeinsatz des Temperatursensors ist in die Schutzarmatur (Thermometerschutzrohr, Verlängerung und Anschlusskopf) eingebaut. Der Elementarsensor ist im Messeinsatz geschützt untergebracht. Durch die Federung der Messeinsätze wird ein guter thermischer Kontakt zum Thermometerschutzrohrboden hergestellt und die Schwingungsbeständigkeit wesentlich erhöht. Für die elektrische Verbindung von Elementarsensor und Anschlusskopf kommen nur hochbeständige mineralisierte Kabel (so genannte MIC oder Mantelleitung) zum Einsatz. Durch die hochverdichtete Isolation aus Magnesiumoxid werden herausragende Vibrationsbeständigkeiten erreicht. Am Weltmarkt sind folgende Messeinsatzkonstruktionen am weitesten verbreitet:



##### Europäische Bauart

Messeinsätze europäischer Bauart lassen sich ohne Demontage des Anschlusskopfs auswechseln. Die Federn befinden sich entweder am Messumformer oder am Anschlusssockel. Somit werden 8 bis 10 mm (0,315 bis 0,394 Zoll) Federweg erreicht. Ist kein Messumformer montiert, befindet sich ein Keramiksockel an dessen Stelle. Über die Bestelloption G01 kann aber auch eine Version mit freien Drahtenden statt Keramiksockel zur Montage von Kopfmessumformern gewählt werden.

##### Amerikanische Bauart

Messeinsätze amerikanischer Bauart weisen einen großen Federweg aus. Diese Messeinsätze sind ideal für den Einsatz mit breit tolerierten NPT-Gewinden. In dieser Konfiguration wird die Funktion der Verlängerung ganz oder teilweise integriert (Nipple-Union-Nipple). Außerdem ist ein Direktanbau von Feldgeräten, z. B. SITRANS TF, möglich.

#### Komponenten: Messumformer

SITRANS-TH-Kopfmessumformer bereiten schwache, nicht lineare Sensorsignale auf und übermitteln ein stabiles, temperaturlineares Standardsignal. Dadurch werden elektromagnetische Störungen des Sensorsignals minimiert.

Die Messumformer überwachen die Temperatursensoren permanent und übermitteln Diagnosedaten an übergeordnete Systeme.

Wegen der geringen Energieeinbringung der SITRANS TH-Kopfmessumformer ist die Eigenerwärmung der Temperatursensoren sehr gering. Die galvanische Trennung und die integrierte Vergleichsstelle sorgen bei Temperatursensoren mit Thermoelementen für sichere Messungen bei geringen Kosten.

**Projektierung (Fortsetzung)**SITRANS TH-Produktfamilie

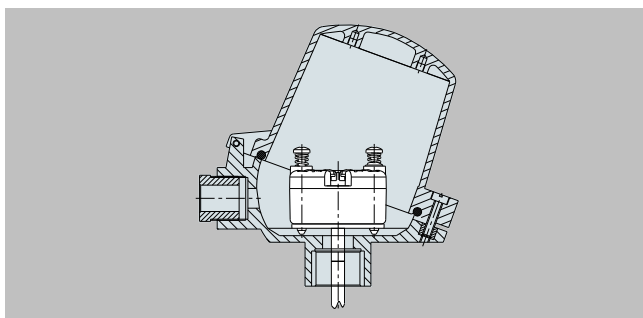
Detaillierte technische Daten zu den SITRANS-TH-Messumformern entnehmen Sie bitte diesem Katalog.

- TH100 - das Basisgerät
  - Ausgang: 4 ... 20 mA
  - 1 x Eingang Pt100
  - Konfigurierbar über Einfachsoftware
- TH320 - das Universalgerät
  - Ausgang 4 ... 20 mA oder:
  - Ausgang 4 ... 20 mA/HART
  - 1 x Eingang Widerstandsthermometer, Thermoelemente
  - Konfigurierbar über Einfachsoftware
- TH420 – Doppelt sicher
  - Ausgang 4 ... 20 mA/HART
  - 2 x Eingang Widerstandsthermometer, Thermoelemente dadurch u. a. Hot-Backup, Drifterkennung realisierbar
  - Erweiterte Diagnosefunktionen

Montageformen

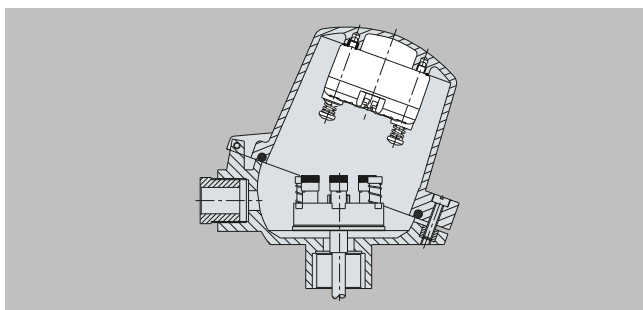
Alle SITRANS-TH-Messumformer lassen sich in Anschlussköpfe Typ B montieren. Dabei setzen Anwender folgende Montageformen ein:

- Messeinsatzmontage
  - Unsere Standardbauform bietet folgende Vorteile
  - Kleine schwingende Massen und kompakte Bauweise
  - Einheit Messeinsatz-Messumformer schnellstmöglich tauschbar



Messeinsatzmontage

- Klappdeckelmontage
  - Standard bei Kopfform BCO und BP0
  - Vorteil: Messeinsatz und Messumformer können getrennt gewartet werden (Rekalibrierung).



Klappdeckelmontage

**Messtechnik: Elementarsensoren**

Das breit gefächerte Anwendungsspektrum der industriellen Temperaturmesstechnik erfordert unterschiedliche Sensortechniken.

Widerstandsthermometer

Elementarsensoren aus anderem Basismaterial, mit unterschiedlichen Grundwerten oder zu Grunde liegender Norm, sind auf Anfrage lieferbar. Die Widerstandsthermometer lassen sich wie folgt klassifizieren:



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

- Basisausführung:  
Das Sensorelement ist in Dünnschichttechnik aufgebaut. Auf ein keramisches Trägermaterial wird das Widerstandsmaterial dünnsschichtig aufgebracht.
- Ausführungen mit erhöhter Vibrationsfestigkeit:  
Zusätzlich zur Basisausführung: Maßnahmen zur Verbesserung der Schwingungsresistenz.
- Ausführungen mit erweitertem Messbereich:  
Elemente in drahtgewickelter Ausführung. Die Drahtwicklung ist in einen Keramikkörper eingebettet.

#### Thermoelemente

Thermoelemente auf Basis anderer Thermopaare oder zu Grunde liegender Normen sind auf Anfrage lieferbar.

Die gebräuchlichsten unedlen Thermoelemente sind:

- Typ N (NiCrSi-NiSi) - hohe Stabilität auch im oberen Temperaturbereich
- Typ K (NiCr-Ni) - stabiler als Typ J, driftet jedoch im hohen Bereich
- Typ J (Fe-CuNi) - geringe Einsatzbreite

#### Messtechnik: Messbereich

Der Messbereich bezeichnet die Temperaturgrenzen, in denen sich das Thermometer messtechnisch sinnvoll einsetzen lässt. Abhängig u. a. von den Belastungen am Einsatzort, den Thermometerschutzrohr-Materialien und den gewünschten Genauigkeiten kann der tatsächliche Einsatzbereich des Thermometers kleiner sein.

| Widerstandsthermometer [°C (°F)]                 |                                  |
|--|----------------------------------|
| Basisausführung und erhöhte Vibrationsfestigkeit | -50 ... +400 (-58 ... +752)      |
| Erweiterter Messbereich                          | -196 ... +600 (-320.8 ... +1112) |

| Thermoelement [°C (°F)] |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Typ N                   | -270 ... +1100 (-167 ... +2012)  |
| Typ K                   | -270 ... +1100 (-167 ... +2012)  |
| Typ J                   | -210* ... +750 (-134* ... +1382) |

\* Gemäß IEC 60 584: empfohlen 0 ... +750 °C

#### Messtechnik: Messgenauigkeit

##### Widerstandsthermometer

Die Toleranzklassen der Widerstandsthermometer entsprechen IEC 751/DIN EN 60751:

| Toleranz                            | $\Delta t$  |
|-------------------------------------|---|
| Grundgenauigkeit, Klasse B          | $\pm (0,30 \text{ °C} + 0,0050 t [\text{°C}])$<br>$0,54 \text{ °F} + 0,0050x t [\text{°F}] - 32]$     |
| Erhöhte Genauigkeit, Klasse A       | $\pm (0,15 \text{ °C} + 0,0020 t [\text{°C}])$<br>$0,27 \text{ °F} + 0,0020x t [\text{°F}] - 32]$     |
| Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B) | $\pm (0,10 \text{ °C} + 0,0017 t [\text{°C}])$<br>$\pm 0,18 \text{ °F} + 0,0017x t [\text{°F}] - 32]$ |

Die folgenden Tabellen geben Übersicht über die Gültigkeitsbereiche dieser Toleranzen. Wenn die spezifizierten Grenzen mit einem Widerstandsthermometer überschritten werden, gelten dauerhaft die Werte der nächstniedrigeren Genauigkeitsklasse:

| Widerstandsthermometer, Basisausführung [°C (°F)] |   |
|---|---|
| Toleranz  | Bereich                                   |
| Grundgenauigkeit, Klasse B                        | -50 ... +400 (-58 ... +752) <sup>1)</sup> |
| Erhöhte Genauigkeit, Klasse A                     | -30 ... +300 (-22 ... +572)               |
| Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B)               | 0 ... 150 (32 ... 302)                    |

| Widerstandsthermometer, Erhöhte Vibrationsfestigkeit [°C (°F)] |   |
|--|---|
| Toleranz   | Bereich                                   |
| Grundgenauigkeit, Klasse B                                     | -50 ... +400 (-58 ... +752) <sup>1)</sup> |
| Erhöhte Genauigkeit, Klasse A                                  | -30 ... +300 (-22 ... +572)               |
| Hohe Genauigkeit, Klasse AA (1/3 B)                            | 0 ... 150 (32 ... 302)                    |

## Projektierung (Fortsetzung)

| Widerstandsthermometer, Erweiterter Messbereich [°C (°F)] |                                |
|---|--------------------------------|
| Toleranz  | Bereich                        |
| Grundgenauigkeit, Klasse B                                | -196 ... +600 (-321 ... +1112) |
| Erhöhte Genauigkeit, Klasse A                             | -100 ... +450 (-148 ... +842)  |
| Hohe Genauigkeit, Klasse AA                               | -50 ... +250 (-58 ... +482)    |

<sup>1)</sup> Die Anforderungen der IEC 60751 werden eingehalten. Bei hohen Anforderungen an die Langzeitstabilität sollte jedoch bei Temperaturen über 350 °C (662 °F) Pt 100 Sensoren "erweiterter Messbereich" eingesetzt werden.

## Thermoelemente

Die Toleranzklassen der Thermoelemente entsprechen IEC 584/DIN EN 60584:

## Katalogausführungen

| Typ | Grundgenauigkeit, Klasse 2   | Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1   |
|-----|--|---|
| N   | -40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F)<br>333 °C ... 1100 °C ±0,0075x t[°C] <br>(631 °F ... 2012 °F ±0,0075x t[°F]-32 ) | -40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F)<br>375 °C ... 1000 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1832 °F ±0.004x t[°F]-32 ) |
| K   | -40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F)<br>333 °C ... 1000 °C ±0,0075x t[°C] <br>(631 °F ... 1832 °F ±0,0075x t[°F]-32 ) | -40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F)<br>375 °C ... 1000 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1832 °F ±0.004x t[°F]-32 ) |
| J   | -40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F)<br>333 °C ... 750 °C ±0,0075x t[°C]  (631 °F ... 1382 °F ±0.0075x t[°F]-32 )     | -40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F)<br>375 °C ... 750 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1382 °F ±0.004x t[°F]-32 )  |

## Weitere Thermoelemente unedel

| Typ | Grundgenauigkeit, Klasse 2   | Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1  |
|-----|--|--|
| T   | -40 °C ... 133 °C ±1 °C (-40 °F ... +271 °F ±1.8 °F)<br>133 °C ... 350 °C ±0,0075x t[°C]  (271 °F ... 662 °F ±0.0075x t[°F]-32 )     | -40 °C ... +125 °C ±0,5 °C (-40 °F ... +257 °F ±0.9 °F)<br>125 °C ... 350 °C ±0,004x t[°C]  (257 °F ... 662 °F ±0.004x t[°F]-32 )  |
| E   | -40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F)<br>333 °C ... 900 °C ±0,0075x t[°C]  (631 °F ... 1652 °F ±0.0075x t[°F]-32 ) | -40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F)<br>375 °C ... 800 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1472 °F ±0.004x t[°F]-32 ) |

## Weitere Thermoelemente edel

| Typ     | Grundgenauigkeit, Klasse 2  | Erhöhte Genauigkeit, Klasse 1  |
|---------|---|--|
| R und S | 0 °C ... 600 °C ±1,5 °C (32 °F ... 1112 °F ±2.7 °F)<br>600 °C ... 1600 °C ±0,0025x t[°C] <br>(1112 °F ... 2912 °F ±0.0025x t[°F]-32 ) | 0 °C ... 1100 °C ±1 °C (32 °F ... 2012 °F ±1.8 °F)<br>1100 °C ... 1600 °C ± [1 + 0,003 x (t - 1100)] °C<br>(2012 °F ... 2912 °F ±1,8 + 0.003x(t[°F]-2012)) |
| B       | 600 °C ... 1700 °C ±0,0025x t[°C] <br>(1112 °F ... 3092 °F ±0.0025x t[°F]-32 )  |  |

## SITRANS TS300 Clamp-on

| Messgenauigkeit   |  |
|---|--|
| <b>Referenzbedingungen</b>  |  |
| • Rohrleitung   | Rohrleitung 13 x 1,5 mm (0,51 x 0,06 Zoll) aus Edelstahl unter Verwendung von Wärmeleitpaste |
| • Umgebungstemperatur   | 20 °C (68 °F)  |
| • Medium  | Wasser 120 °C (248 °F)   |
| • Fließgeschwindigkeit  | 3 m/s (9.84 ft/s)  |
| <b>Messgenauigkeit bei Verwendung von Wärmeleitpaste</b>  | Prozessoptimiert für Dampfsterilisation  |
| Die Genauigkeit ist abhängig von der Geometrie der Rohrleitung, dem Medium und den Umgebungsbedingungen |  |
| $T_M$ = Messstofftemperatur, $T_A$ = Umgebungstemperatur  |  |
| • Klasse A nach IEC 60751   | -40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F)<br>( $T_A - T_M$ ) x 0,02                                   |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

##### Messtechnik: Ansprechzeiten

Die Ansprechzeit beschreibt die Schnelligkeit des Messsystems bei einer Temperaturänderung und wird typischerweise als T0,5 oder T0,9 angegeben. Die Werte geben die Zeit an, in der ein Messwert auf 50 % bzw. 90 % des tatsächlichen Temperatursprungs angestiegen ist. Die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Ansprechzeit sind:

- Thermometerschutzrohr-Geometrie, ideal sind:
  - Möglichst wenig Material an der Spitze
  - Verwendung von leitfähigem Material
- Thermische Anbindung des Messeinsatzes an das Thermometerschutzrohr:  
Durch konstruktive Maßnahmen am Messeinsatz (kleine Spaltweiten, Anfederung) zeigen Siemens Messeinsätze ein sehr gutes Ansprechverhalten. Ein zusätzliches Kontaktmittel ist durch gute Passungsverhältnisse in der Regel nicht nötig und nur bei bestimmten Applikationen z. B. Anbringung eines Oberflächenfühlers angezeigt.
- Größe des Temperatursprungs
- Medium und Fließgeschwindigkeit

##### Widerstandsthermometer

Typische Werte nach DIN EN 60751 in Wasser bei 0,4 m/s finden Sie in der folgenden Tabelle.

| Thermometerschutzrohr-Form  | Durchmesser [mm (Zoll)] | T0,5 | T0,9 |
|-----------------------------|-------------------------|------|------|
| Ohne                        | 6 (0,24)                | 6    | 15   |
| Gerade (2)                  | 9 (0,35)                | 34   | 90   |
|                             | 12 (0,47)               | 45   | 143  |
| Verjüngt (3)                | 12 (0,47)               | 15   | 31   |
| Vollmaterial (4), U/C = 65  | 24 (0,95)               | 40   | 100  |
| Vollmaterial (4), U/C = 125 | 24 (0,95)               | 40   | 110  |

##### Thermoelemente

Typische Werte nach DIN EN 60751 in Wasser bei 0,4 m/s finden Sie in der folgenden Tabelle.

| Thermometerschutzrohr-Form  | Durchmesser [mm (Zoll)] | T0,5 | T0,9 |
|-----------------------------|-------------------------|------|------|
| Ohne                        | 6 (0,24)                | 2    | 4    |
| Gerade (2)                  | 9 (0,35)                | 20   | 63   |
|                             | 12 (0,47)               | 19   | 66   |
| Verjüngt (3)                | 12 (0,47)               | 7    | 22   |
| Vollmaterial (4), U/C = 65  | 24 (0,95)               | 22   | 73   |
| Vollmaterial (4), U/C = 125 | 24 (0,95)               | 20   | 53   |

##### Messtechnik: Einbautiefe

###### Messeinsatz

| Typ                             | Temperaturempfindliche Länge (TSL) [mm (Zoll)] | Nichtbiegbare Länge [mm (Zoll)] |
|---------------------------------|--|---------------------------------|
| Basis                           | 20 (0,79)                                      | 30 (1,82)                       |
| Erhöhte Vibrationsbeständigkeit | 20 (0,79)                                      | 30 (1,82)                       |
| Erweiterter Messbereich         | 50 (1,97)                                      | 60 (2,36)                       |
| Thermoelement                   | 20 (0,79)                                      | 5 (0,20)                        |

##### Eintauchtiefe/Medienberührung

Abhängig von den Umgebungsbedingungen (Temperatur/Witterung/Isolation) und der Dimensionierung von Thermometerschutzrohr, Prozessanschluss und Rohrleitung ergibt sich der "Wärmeableitfehler".

Zur Vermeidung dieses Fehlers werden die Eintauchtiefe und der Durchmesser der Thermometerschutzrohrspitze festgelegt. Dabei muss unter anderem die temperaturempfindliche Länge (TSL) des Thermometerschutzrohrs berücksichtigt werden. Als Faustregel gilt:

- Wasser  
Eintauchtiefe  $\geq$  TSL + 5 x Thermometerschutzrohr-Durchmesser
- Luft  
Eintauchtiefe  $\geq$  TSL + 10 ... 15 x Thermometerschutzrohr-Durchmesser
- Empfehlungen

**Projektierung (Fortsetzung)**

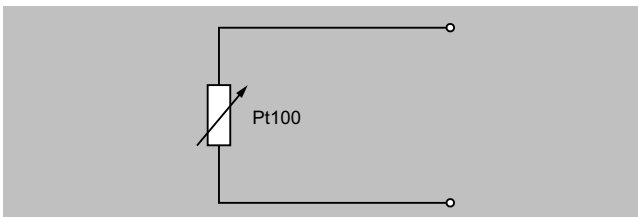
- Wahl der größtmöglichen Eintauchtiefe
- Wahl eines Messorts mit größerer Strömungsgeschwindigkeit
- Wärmedämmung der äußeren Bauteile des Thermometers
- Möglichst kleine Oberflächen der außen liegenden Teile
- Einbau in Rohrkrümmungen
- Direktmessung ohne zusätzliches Thermometerschutzrohr, wenn sich durch andere Maßnahmen keine geeignete Lösung finden lässt

**Messtechnik: Anschlussarten**

Die Art des Sensoranschlusses hat bei Widerstandsthermometern direkten Einfluss auf die Genauigkeit:

**2-Leiter-Anschluss**

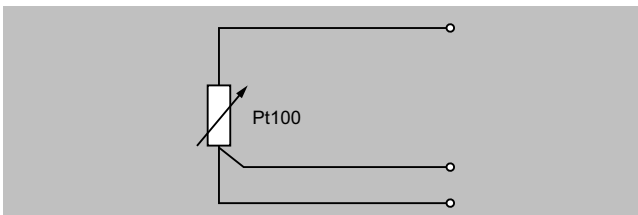
Die Widerstände der Sensorzuleitungen gehen als Fehler in das Messergebnis ein. Ein Abgleich ist hier empfohlen.



Pt100-2-Leiter-Anschluss

**3-Leiter-Anschluss**

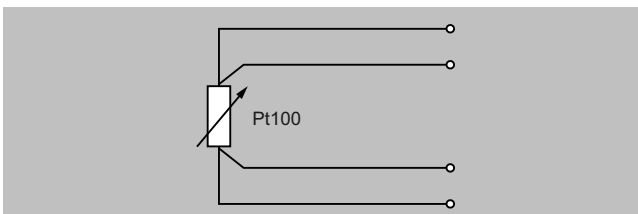
Der Leiterwiderstand geht nicht in das Messergebnis ein. Voraussetzung: Alle Klemm- und Leitungswiderstände (Korrosion) sind gleich hoch und die Klemmstellen auf gleichem Temperaturniveau. Leider ist dies in der Praxis oft nicht gegeben.



Pt100-3-Leiter-Anschluss

**4-Leiter-Anschluss**

Der Leiterwiderstand geht nicht in das Messergebnis ein. Diese Anschlussart ist die Sicherste und Genaueste.



Pt100-4-Leiter-Anschluss

Mit den Siemens Messeinsätzen lassen sich bei Pt100-Geräten alle Anschlussarten realisieren. Denn im Standard werden diese immer als 1 x 4-Leiter oder 2 x 3-Leiter ausgeliefert.

Über Bestelloption „G30“ sind sogar 2 x 4-Leiter verfügbar. Unsere Messumformer SITRANS TH420 bieten die einzigartige Möglichkeit zum Anschluss von 2 x 4-Leiter-Widerstandsthermometer. Deshalb muss der Verwender nicht länger mit den Nachteilen der 3-Leiter Schaltung leben, wenn er gleichzeitig aus Sicherheitsgründen redundante Sensorauslegungen benötigt. Musste in diesen Fällen eine komplette zweite Messstelle instrumentiert werden, entfällt dieser Aufwand nun.

**Temperatureinflüsse**

Am Anschlusskopf TS500 <sup>1)</sup>

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

|   | Ohne Messumformer [°C (°F)] | Mit geeignetem Messumformer [°C (°F)] |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| A-Köpfe AG0/AH0/AU0/AV0 Non-SIL <sup>2)</sup> | -50 ... +100 (-58 ... +212) | -50 ... +80 (-58 ... +176)            |
| Aluminium oder Edelstahl                      | -40 ... +100 (-40 ... +212) | -40 ... +80 (-40 ... +176)            |
| Kunststoff                                    | -40 ... +85 (-40 ... +185)  | -40 ... +80 (-40 ... +176)            |

- 1) Bei Ex-Anwendungen bitte Handbuch beachten.
- 2) Kabelverschraubung und Messumformer prüfen (z. B. nicht bei Gerätesteckern Han 7, M12).

#### Besondere klimatische Bedingungen

SITRANS TS100, TS200, TS500 and TSinsert erreichen für den Einsatz in tropischem Klima folgende Einsatzklassen gemäß IEC 60654-1:

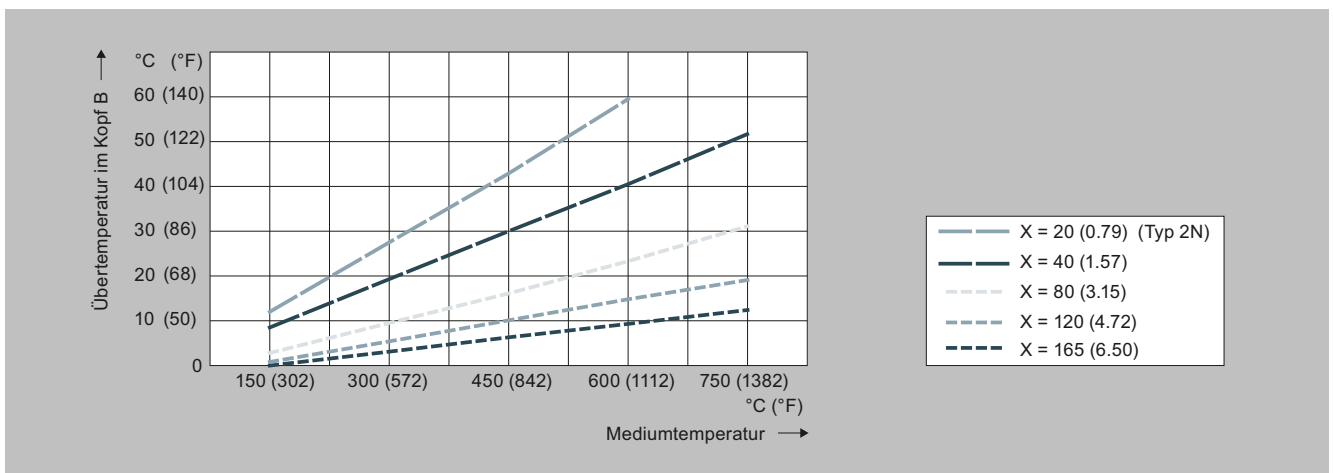
- C3 für überdachte Einsatzorte
- D2 für Einsatzorte im Freien

#### An der Verbindungsstelle Kabel/Steckverbindung TS100/200

Der spezifizierte Messbereich gilt für die Heißeite des Sensors. Die maximal zulässige Temperatur am kalten Ende hängt von den verwendeten Kabeln und Steckern ab < 80 °C (176 °F) gilt hier als unkritisch.

#### Einflüsse der Verlängerung

Das nachfolgende Bild unterstützt Sie bei der Auswahl der richtigen Halsrohrlänge. Dabei gilt: Anschlusskopftemperatur = Umgebungstemperatur + Übertemperatur. Die Temperatur im Anschlusskopf lässt sich damit wie folgt einschätzen:



Verlängerungslänge X, Einfluss auf Temperatur, Maße in mm (Zoll)

Beachten Sie, dass sich durch lokale Gegebenheiten die Richtwerte gegebenenfalls ändern. Berücksichtigen Sie diese potenziellen Änderungen insbesondere unter dem Aspekt des Explosionsschutzes.

Beachten Sie auch, dass die Genauigkeit des Messumformers auch von der Temperatur im Anschlusskopf abhängig ist.

#### SITRANS TS300 Clamp-on

| Konstruktiver Aufbau    |  |
|-------------------------|--|
| Messeinsatz             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezialmesseinsatz aus Edelstahl; hygienisches Design</li> <li>• Messelement aus Silber, thermisch entkoppelt durch Kunststoffeinsatz</li> </ul> <p>Messeinsatz unter Federspannung in Manschette verschraubt. Vor Montage des Geräts Wärmeleitpaste verwenden (siehe Zubehör).</p> |
| Rohrmanschette          | Temperaturbeständiger Hochleistungskunststoff mit integriertem Isoliertesystem im hygienischen Design  |
| Umgebungstempureinfluss | Ca. 0,2 %/10 K   |

**Projektierung (Fortsetzung)****Prozessanschluss/Thermometerschutzrohr**

Bei der Auswahl von Prozessanschlüssen lassen die Prozessparameter zuweilen nur eine bestimmte Technik zu. Daneben sind regionale, normungsbedingte und kundenspezifische Anforderungen zu beachten. Deshalb umfasst unser Angebot ein breites Band an Standardanschlüssen.

Wenn Anlagen neu konzipiert werden, lassen sich durch verschiedene Maßnahmen Kosteneinsparungen erzielen:

- Einsatz von Standardlängen durch geschickte Wahl des Einschraub-, Einschweiß- oder Flanschstutzens
- Verschiebbare Klemmverschraubungen

Die Temperaturbeständigkeit des Materials für Prozessanschluss und Thermometerschutzrohr grenzt den Einsatzbereich des Temperatursensors ebenfalls ein. Der auf dem Typenschild angegebene Temperaturbereich bezieht sich immer auf den Messeinsatz, nicht auf das Medien berührende Material. Zur Beurteilung der Temperaturfestigkeit sind zwei Aspekte wichtig:

- Welche Maximaltemperatur darf das Material ohne Last erreichen?
- Wie ist das Verhalten unter Last?

**Druckgeräterichtlinie**

Dieses Gerät fällt nicht unter die Druckgeräterichtlinie; Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU), Leitlinie 1/40; Artikel 1, Absatz 2.5.

**Wasserstoffanwendungen**

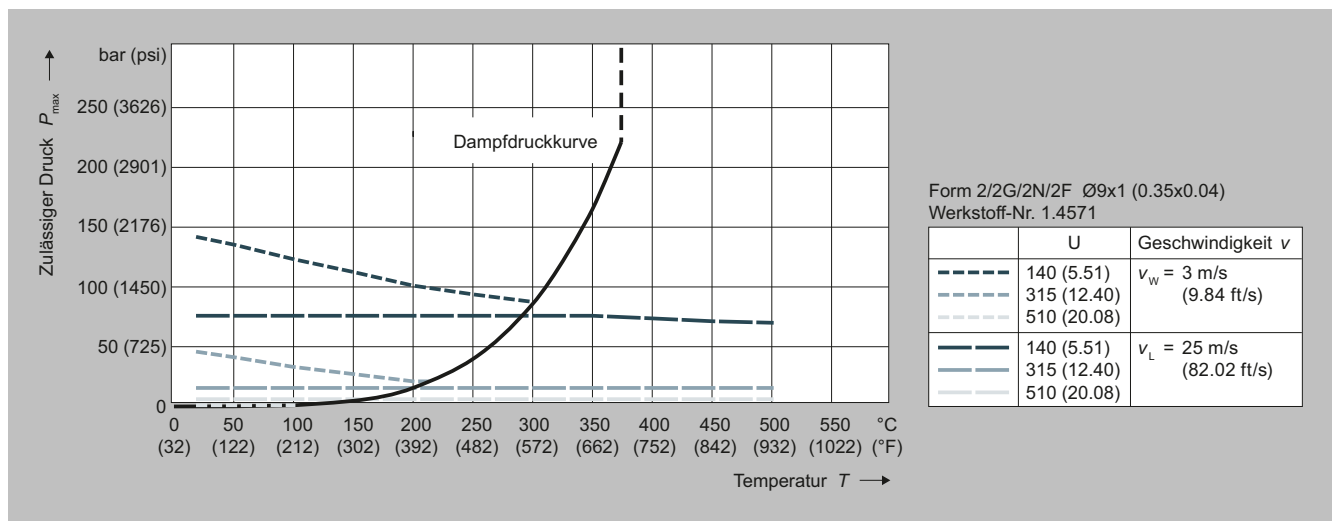
Für die Messung von Temperaturen in Wasserstoff sind unsere Lösungen mit austenitischen Werkstoffen (hier besonders 316L/1.4404) geeignet. Prinzipiell können dazu alle Schutzrohr- und Prozessanschlussstypen genutzt werden. Durch die großen Materialstärken ist die H<sub>2</sub>-Diffusion klein und stellt in der Regel kein Problem dar. Bei besonders hohen Anforderungen an die Diffusionsdichtigkeit, stehen sowohl durchgeschweißte (full-penetration-weld) Flanschverbindungen oder die schweißnahtfreien Vanstone Ausführungen zur Verfügung.

**Prozesslast**

Wegen der Vielfalt der möglichen Anwendungen und Einflüsse sind allgemein verbindliche Aussagen zur Belastbarkeit Medien berührender Teile nicht möglich. Bei den gängigen Einsatzfällen helfen die unten stehenden Belastungsdiagramme. Wenn die Einsatzbedingungen jedoch stark abweichen, steht Ihnen unser technischer Support gerne zur Verfügung.

Belastung auf das Thermometerschutzrohr und Abhilfemaßnahmen:

| Durch den Prozess            | Korrekturmöglichkeiten                  |
|------------------------------|---|
| Temperatur                   | Materialwahl                            |
| Druck                        | Thermometerschutzrohr-Bauart            |
| Strömungsgeschwindigkeit     | Einbaulänge, Thermometerschutzrohr-Form |
| Viskosität                   | Einbaulänge, Thermometerschutzrohr-Form |
| Vibration                    | Abstützung gegen Vibration              |
| Korrosivität                 | Materialwahl, Beschichtung, Überzug     |
| Abrasion (z. B. Kohlenstaub) | Prallstab, Beschichtung                 |

**Belastungsdiagramme**

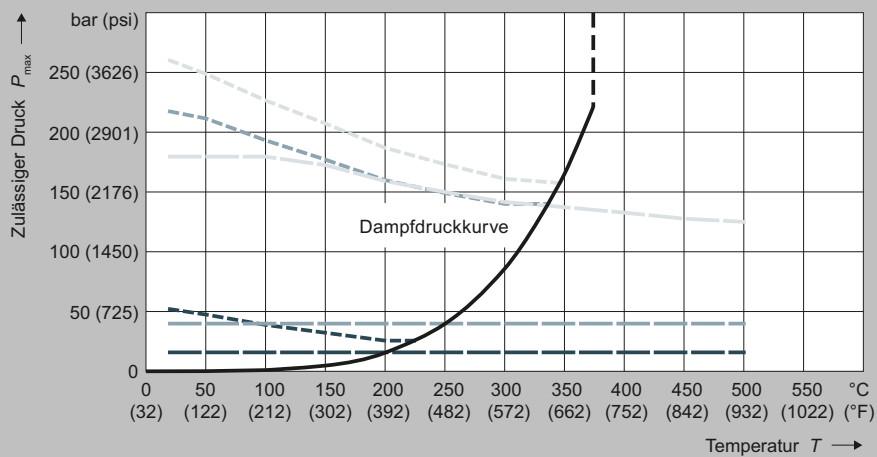
Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 9 x 1 mm (0,35 x 0,04), Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

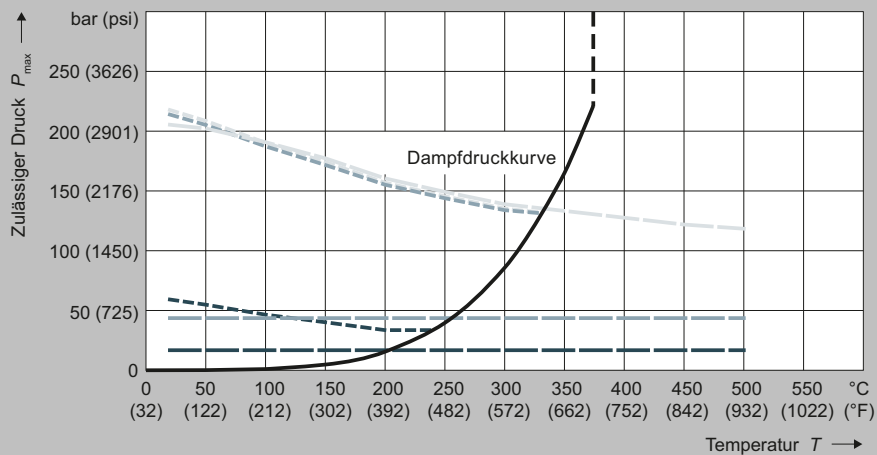
#### Projektierung (Fortsetzung)



Form 2/2G/2N/2F Ø12x2,5 (0.47x0.10)  
Werkstoff-Nr. 1.4571

|     | U           | Geschwindigkeit $v$                    |
|-----|-------------|--|
| --- | 140 (5.51)  | $v_w = 3 \text{ m/s}$<br>(9.84 ft/s)   |
| --- | 315 (12.40) |  |
| --- | 510 (20.08) |  |
| --- | 140 (5.51)  | $v_L = 25 \text{ m/s}$<br>(82.02 ft/s) |
| --- | 315 (12.40) |  |
| --- | 510 (20.08) |  |

Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 12 x 2,5 mm (0,47 x 0,10 Zoll), Maße in mm (Zoll)

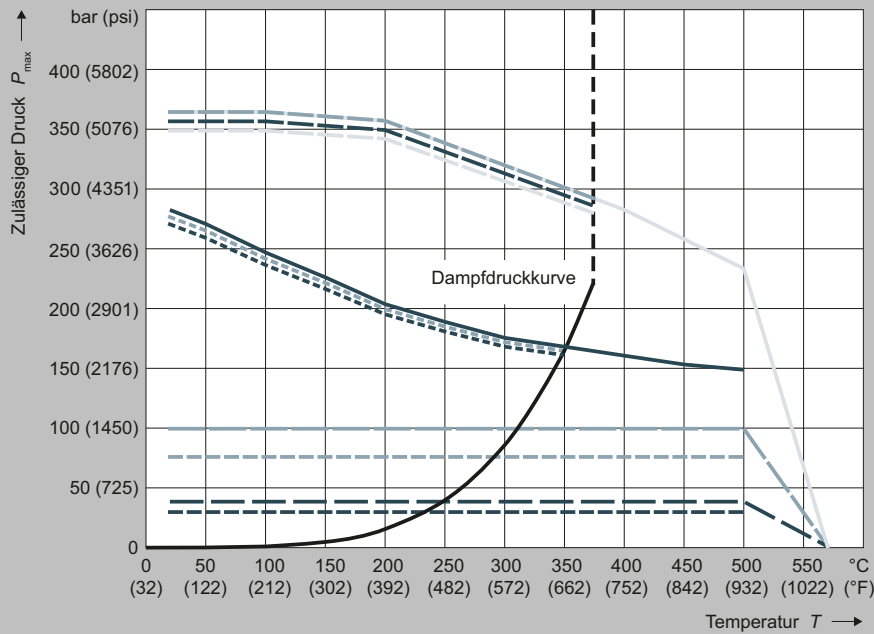


Form 3/3G/3F Ø12x2,5 (0.47x0.10)  
Werkstoff-Nr. 1.4571

|     | U           | Geschwindigkeit $v$                    |
|-----|-------------|--|
| --- | 140 (5.51)  | $v_w = 3 \text{ m/s}$<br>(9.84 ft/s)   |
| --- | 315 (12.40) |  |
| --- | 510 (20.08) |  |
| --- | 140 (5.51)  | $v_L = 25 \text{ m/s}$<br>(82.02 ft/s) |
| --- | 315 (12.40) |  |
| --- | 510 (20.08) |  |

Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 12 x 2,5 mm (0,47 x 0,10 Zoll) und 14 x 2,5 mm (0,55 x 0,10 Zoll), Maße in mm (Zoll)

## Projektierung (Fortsetzung)



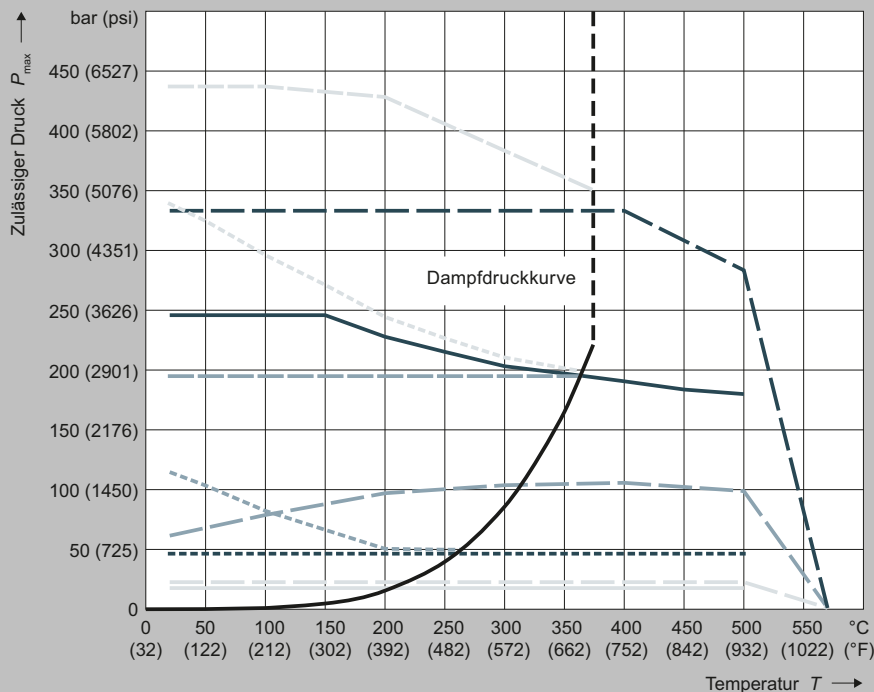
Form 4/4F Ø24 (0.94); C=65 (2.56)  
Werkstoff-Nr. 1.4571

|       | U                       | Geschwindigkeit $v$             |
|-------|-------------------------|---------------------------------|
| ----- | 140/510<br>(5.51/20.08) | $v_w = 5$ m/s<br>(16.40 ft/s)   |
| ----- | 315 (12.40)             |                                 |
| ----- | 140 (5.51)              | $v_L = 40$ m/s<br>(131.20 ft/s) |
| ----- | 315 (12.40)             |                                 |
| ----- | 510 (20.08)             |                                 |

Form 4/4F Ø24 (0.94); C=65 (2.56)  
Werkstoff-Nr. 1.7335

|       | U           | Geschwindigkeit $v$             |
|-------|-------------|---------------------------------|
| ----- | 140 (5.51)  | $v_w = 5$ m/s<br>(16.40 ft/s)   |
| ----- | 315 (12.40) |                                 |
| ----- | 510 (20.08) |                                 |
| ----- | 140 (5.51)  | $v_L = 40$ m/s<br>(131.20 ft/s) |
| ----- | 315 (12.40) |                                 |
| ----- | 510 (20.08) |                                 |

Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 24 mm (0,95 Zoll), C = 65 mm (2,60 Zoll), Maße in mm (Zoll)



Form 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)  
Werkstoff-Nr. 1.4571

|       | U                       | Geschwindigkeit $v$             |
|-------|-------------------------|---------------------------------|
| ----- | 140/315<br>(5.51/12.40) | $v_w = 5$ m/s<br>(16.40 ft/s)   |
| ----- | 510 (20.08)             |                                 |
| ----- | 140 (5.51)              | $v_L = 40$ m/s<br>(131.20 ft/s) |
| ----- | 315 (12.40)             |                                 |
| ----- | 510 (20.08)             |                                 |

Form 4/4F Ø18 (0.71); C=65 (2.56)  
Werkstoff-Nr. 1.7335

|       | U                       | Geschwindigkeit $v$             |
|-------|-------------------------|---------------------------------|
| ----- | 140/315<br>(5.51/12.40) | $v_w = 5$ m/s<br>(16.40 ft/s)   |
| ----- | 510 (20.08)             |                                 |
| ----- | 140 (5.51)              | $v_L = 40$ m/s<br>(131.20 ft/s) |
| ----- | 315 (12.40)             |                                 |
| ----- | 510 (20.08)             |                                 |

Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 18 mm (0,71 Zoll), C = 65 mm (2,60 Zoll), Maße in mm (Zoll)

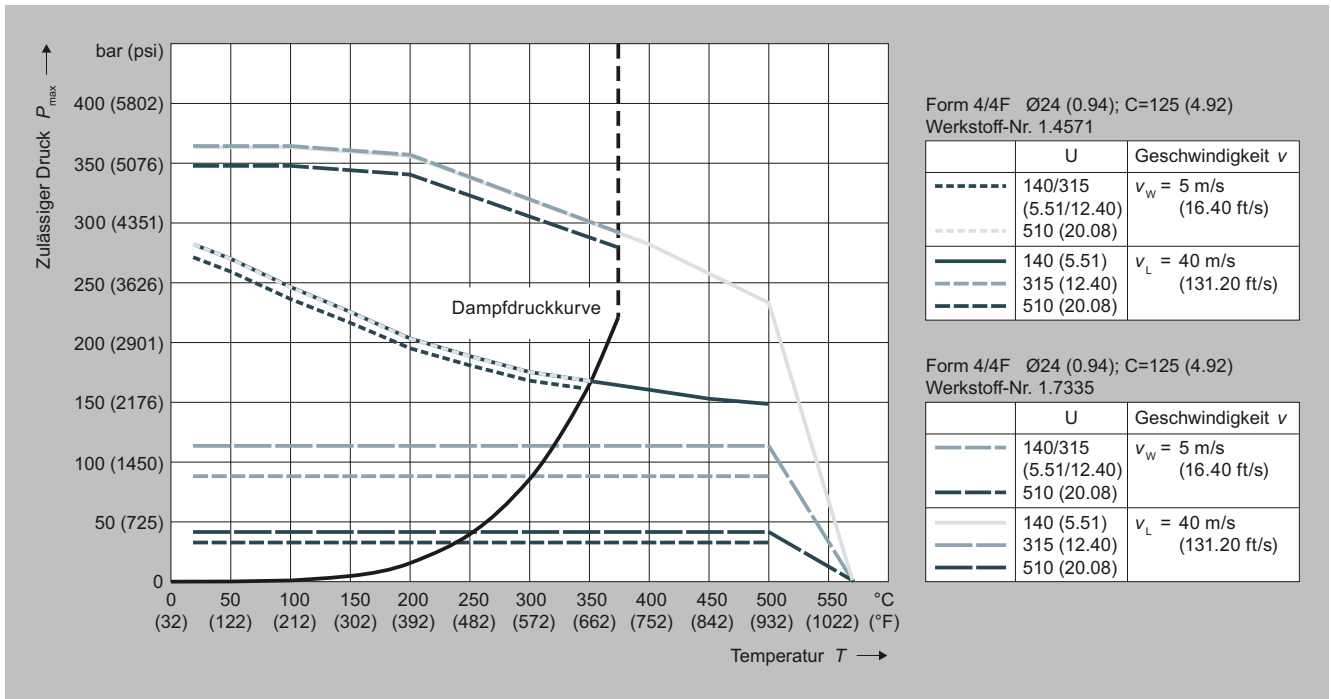


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)



Thermometerschutzrohre mit Durchmesser 24 mm (0,95 Zoll), C = 125 mm (4,92 Zoll), Maße in mm (Zoll)

#### Thermometerschutzrohr-Berechnung

Richtig angewandte Belastungsdiagramme geben für die Thermometerschutzrohr-Auslegung der meisten Anwendungen hinreichende Sicherheit.

Es gibt aber Fälle, in denen die Einsatzbedingungen zu stark von den Standardparametern abweichen. In diesem Fall kann eine individuelle Thermometerschutzrohr-Berechnung angezeigt sein.

Ein weiterer Grund für eine solche Berechnung ist die Tatsache, dass strömende Medien unter bestimmten Bedingungen Wirbel an der Thermometerschutzrohrspitze verursachen. Das Thermometerschutzrohr schwingt und kann bei falscher Auslegung sogar zerstört werden, die häufigste Ursache für Thermometerschutzrohr-Ausfälle.

Siemens kann auf Anfrage Thermometerschutzrohr-Berechnungen nach den beiden anerkannten Verfahren anbieten.

- Verfahren nach Dittrich/Klotter
- Verfahren nach ASME PTC19.3-TW2016

Dieses Verfahren berücksichtigt zusätzlich rechnerisch unter anderem die Wirbelbildung.

Beide Verfahren ergeben hohe Sicherheit in der Auslegung der Thermometerschutzrohre, eine Garantie gegen Ausfälle sind sie allerdings nicht. Bei Änderungen der Prozessparameter ist unter Umständen eine Neukalkulation erforderlich.

#### Materialien

| Materialbezeichnungen/Normenvergleich |                  |                  |                               | Max. Temperatur<br>[°C (°F)]<br>(unbelastet) | Eigenschaften   | Applikationen   |
|---------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------|--|---|---|
| Werkstoff-Nr.:                        | AISI/Trade name: | EN 10028-2:      | Beschreibung                  |  |   |   |
| 1.4404 oder 1.4435                    | AISI 316 L       | X2CrNiMo17-12-2  | Austenitischer Edelstahl      | 550 (1 022)                                  | Gute Säurebeständigkeit, beständig gegen Korngrenzenkorrosion                               | Chemische Industrie, Kläranlage, Papier- und Zellstoffindustrie, Nahrungsmittelindustrie                          |
| 1.4571                                | AISI 316 Ti      | X6CrNiMoTi1712-2 | Austenitischer Edelstahl      | 550 (1 022)                                  | Gute Säurebeständigkeit, beständig gegen Korngrenzenkorrosion (unterstützt durch Ti-Anteil) | Chemische Industrie, Textilindustrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Wasserversorgung, Nahrungsmittel und Pharma |
| 1.5415                                | A 204 Gr.A       | 16Mo3            | Kohlenstoffstahl hoch legiert | 500 (932)                                    | Beständig bei höheren Temperaturen, gute Schweißbeignung                                    | Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen  |
| 1.7335                                | A 182 F11        | 13CrMo4-5        | Kohlenstoffstahl hoch legiert | 540 (1 004)                                  | Beständig bei höheren Temperaturen, gute Schweißbeignung                                    | Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen  |

## Projektierung (Fortsetzung)

| Materialbezeichnungen/Normenvergleich |                   |                  |  | Max. Temperatur<br>[°C (°F)]<br>(unbelastet) | Eigenschaften  | Applikationen   |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|--|--|--|---|
| Werkstoff-Nr.:                        | AISI/Trade name:  | EN 10028-2:      | Beschreibung                                 |  |  |   |
| 1.4841                                | SS 314            | X15CrNiSi25-20   | Austenitischer hitzebeständiger Edelstahl    | 1 150 (2 102)                                | Beständig bei hohen Temperaturen sowie gegen sauerstoffarme und stickstoffhaltige Gase.  | Rauchgase, petrochemische Industrie, Chemische Industrie, Kraftwerke  |
| 1.4762                                | 446               | X10CrAl24        | Ferritischer hitzebeständiger Stahl          | 1 150 (2 102)                                | Beständig bei hohen Temperaturen, in oxidierender und reduzierender schwefelhaltiger Atmosphäre  | Chemische Industrie, Kraftwerke, Stahlindustrie, Rauchgasbehandlung   |
| 2.4819                                | Hastelloy C 276   | NiMo16Cr15W      | Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung              | 1 100 (2 012)                                | Beständig bei hohen Temperaturen, in oxidierender und reduzierender Atmosphäre, beständig gegen Lochfraß- und Spaltkorrosion, gute Korrosionsbeständigkeit nach Schweißung | Chemische Industrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Kläranlage, Müllverbrennungsanlagen, Immissionskontrolle, Schiffbau- und Offshoreindustrie |
| 2.4360                                | Monel 400         | NiCu30Fe         | Nickel-Kupfer-Legierung                      | 500 (932)                                    | Hervorragende Korrosionsbeständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion  | Chemische Industrie, Offshore-Industrie, Nukleartechnik, Petrochemie  |
| Ähnl. 1.0305                          | A105              |                  | Kohlenstoffstahl                             | 400 (752)                                    |  | Dampfturbinen, Dampfleitungen, Wasserleitungen  |
| 1.4410                                | Ähnl. A2507       | X2CrNiMoN 22-7-4 | Austenitisch-ferritischer Super-Duplex-Stahl | 300 (572)                                    | Hervorragende Beständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spalt- und Lochfraßkorrosion  | Chemische Industrie und Erdölchemie, Meerwasserentsalzungsanlagen, Papierstoffindustrie   |
| 1.4462                                | Ähnl. AISI 318 LN | X2CrNiMoN22-5-3  | Austenitisch-ferritischer Duplex-Stahl       | 250 (482)                                    | Beständigkeit insbesondere gegen chloridinduzierte Spalt- und Lochfraßkorrosion  | Chloridverunreinigte Wässer, Sauer gasbedingungen, Petrochemie, Meerestechnik   |

Wenn bei Flansch-Thermometerschutzrohren kostenintensive Materialien zum Einsatz kommen, können durch die Verwendung einer so genannten Bordscheibe Einsparungen erzielt werden. Vor den Flansch aus gewöhnlichem Edelstahl kommt eine dünne Scheibe des Medien berührenden Materials.

Materialien Fühlerrohr/Messeinsatz:

- SITRANS TSinsert, TS100, TS200
  - Widerstandsthermometer Cr-Ni-Mo
  - Thermoelemente 2.4816/Inconel600

#### Schwingungsbeständigkeit des Messeinsatzes, Kabelfühlers

Wie auf das Thermometerschutzrohr wirken auch auf den Messeinsatz innere (Karmanwirbel) und äußere Schwingungsanregungen durch die Anlage. Deshalb ist ein besonderer Aufbau der Messelemente notwendig. Bis auf wenige Ausnahmen bei Kabel- und Kompaktthermometern fertigt Siemens ausschließlich Sensoren mit mineralisierter Mantelleitung. Zusammen mit Vorkehrungen beim Einbau des Messelementes übertrifft bereits die Siemens Basisversion die DIN EN 60751 um mehr als Faktor 3. Nach den Messmethoden dieser Norm ergeben sich folgende Werte (Spitze-Spitze):

- 10 g: Basisausführung und erweiterter Messbereich
- 60 g: Erhöhte Vibrationsfestigkeit und Thermoelement

#### Biegebarkeit des Messeinsatzes/Kabelfühlers

Alle Siemens Messeinsätze SITRANS TSinsert sind aus mineralisierter Mantelleitung (MIC) aufgebaut. Ebenso ein Teil der Kabel und Kompaktthermometer. Eine Mantelleitung hat neben den bereits beschriebenen Eigenschaften noch zusätzlich den Vorteil der Biegebarkeit. Damit lassen sich diese Thermometer auch an schwer zugänglichen Einbauorten installieren. Zu beachten ist, dass folgender Biegeradius nicht unterschritten wird:

| MIC-Durchmesser [mm] (Zoll) | $R_{max} = 4 \times \text{MIC-Durchmesser}$<br>[mm] (Zoll) |
|-----------------------------|--|
| 3 (0,12)                    | 12 (0,48)  |
| 6 (0,24)                    | 24 (0,95)  |

Sollte aufgrund der Installationsbedingungen ein kleinerer Biegeradius erforderlich sein, ist ein anschließender Test des Isolationswiderstandes empfehlenswert.

Die Biegebarkeit des mineralisierten Aufbaus ermöglicht auch den ökonomischen Transport selbst großer Längen. Ab einer Länge von 0,8 m können die Sensoren gerollt bzw. gebogen geliefert werden. Wenn durch mechanische Belastungen während des Transports oder der Handhabung leichte Biegungen entstanden sind, wird dadurch die Funktion und Qualität des Sensors nicht beeinträchtigt. Die Biegungen können leicht wieder gerichtet werden.

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Technische Beschreibung

#### Projektierung (Fortsetzung)

##### Elektrische Standfestigkeit

###### Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand zwischen jedem Messkreis und der Armatur wird bei einer Spannung von DC 500 V bei Raumtemperatur geprüft.

$R_{iso} \geq 100 \text{ M}\Omega$

Durch die Eigenschaft der mineralisierten Leitung sinkt der Isolationswiderstand bei steigender Temperatur. Aufgrund des besonderen Herstellungsverfahrens werden jedoch auch bei hohen Temperaturen sehr gute Werte erreicht.

###### Leitungswiderstand

Bei Anschluss im 2-Leiter-Anschluss geht der Leitungswiderstand in das Messergebnis ein. Als Faustregel kann gelten:

- Messeinsatz-Durchmesser 3 mm (0,12 Zoll) 5  $\Omega$ /m oder 12,8 °C (55.04 °F)
- Messeinsatz-Durchmesser 6 mm (0,24 Zoll) 2,8  $\Omega$ /m oder 7,1 °C (44.78 °F)

Deshalb ist der 3- oder 4-Leiter-Anschluss dringend anzuraten.

##### Prüfungen

Gesetzliche, normative oder betriebliche Vorgaben erfordern vielfach zusätzliche Prüfungen. Die Ergebnisse werden in Zertifikaten nach der DIN EN 10204 bescheinigt:

- Nach DIN EN 10204-2.1, Auftragskonformität (C35)  
Bescheinigung, in welcher Siemens bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse den Anforderungen der Bestellung entsprechen, ohne Angabe von Prüfergebnissen. Die Prüfungen müssen nicht an den gelieferten Geräten erfolgt sein.
- Nach DIN EN 10204-3.1  
Bescheinigung, in welcher Siemens bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen, mit Angabe der spezifischen Werte. Die Prüfung erfolgt durch eine von der Fertigung unabhängige Stelle. Das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 ersetzt das 3.1.B der früheren Ausgabe.
- Materialzeugnis Medien berührende Teile (C12)  
Dieses Zeugnis belegt die Eigenschaften des Materials und sichert die Rückverfolgbarkeit bis zur Schmelzcharge.
- Drucktest (C31)  
Hydrostatischer Drucktest am Thermometerschutzrohr. Innendruck bei Gewinde und Einschweiß-, Außendruck bei Flanschformen.
- Heliumlecktest (C32)  
Kleinste Undichtigkeiten an Thermometerschutzrohren und Schweißnähten können mit der Heliumleckprüfung detektiert werden.
- Oberflächenrisstest (C33)  
Über das Farbeindringverfahren können Risse und andere Oberflächenfehler geortet werden.
- Vergleichstest (Kalibrierung) (Y33)  
Der Prüfling wird in einer Temperiereinrichtung gegen ein hochgenaues Thermometer gemessen und die Messwerte von Prüfling und Normal dokumentiert. Voraussetzung für die Kalibration ist jedoch eine gewisse Mindestlänge des Messeinsatzes. Messeinsätze können zusammen mit dem zugehörigen Messumformer kalibriert werden. Um die Messgenauigkeit des Systems zu erhöhen, können die Kalibrierwerte im Messumformer hinterlegt werden.
- Nach DIN EN 10204-3.2  
Auf Anfrage kann ein solches Abnahmezeugnis ausgefertigt werden, zusammen mit einem Abnahmebeauftragten des Bestellers oder dem in den amtlichen Vorschriften genannten Abnahmebeauftragten (z. B. TÜV). Es wird bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse, die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen; die Prüfergebnisse sind auch enthalten.
- Schweißdokumentation  
Weitere Dokumentation wie WPS und PQR sind auf unserer Internetseite abgelegt.

##### Zulassungen

###### Explosionsschutz

Aufgrund der vielfältigen Anforderungen werden alle druckfesten Varianten sowie die Ausführungen nach CSA und FM ohne Kabelverschraubung geliefert. Die Ex-Kennzeichnungen können dem aktuellen Handbuch A5E03920348 Kapitel "Zertifikate und Zulassungen" entnommen werden.

| Designator | Zusatz | Region   | Standard    | Zündschutzart            | Für Zone      | Für Division |               |   |
|------------|--------|----------|-------------|--------------------------|---------------|--------------|---------------|---|
| TSinsert   | E00    | EU/AU/NZ | CE/RCM      | Ohne Ex-Schutz           |               | -            |               |   |
| TS100      | E17    | US/CA    | cCSAus      |                          |               |              |               |   |
| TS200      | E54    | CN       |             | Eigensicherheit "I"/"IS" | 0...2/20...22 | -            |               |   |
|            | E80    | EAC      | TR          |                          |               |              |               |   |
|            | E01    | EU/AU/NZ | ATEX, IECEx |                          |               |              |               |   |
|            | E18    | US/CA    | cCSAus      |                          |               |              | 1/2           |   |
|            | E55    | CN       | NEPSI       |                          |               |              | -             |   |
|            | E81    | EAC      | EACEx       |                          |               |              | 0...2/20...22 | - |

## Projektierung (Fortsetzung)

| Designator | Zusatz                | Region   | Standard    | Zündschutzart   | Für Zone        | Für Division  |
|------------|-----------------------|----------|-------------|---|-----------------|---------------|
| TS500      | E00                   | EU/AU/NZ | CE/RCM      | Ohne Ex-Schutz  |                 | -             |
|            | E10                   | US/CA    | cFMus       |   |                 | -             |
|            | E17                   | US/CA    | cCSAus      |   |                 | -             |
|            | E54                   | CN       |             |   |                 | -             |
|            | E80                   | EAC      | TR          |   | -               |               |
|            | E01                   | EU/AU/NZ | ATEX, IECEx | Eigensicherheit "i"/"IS"  | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E18                   | US/CA    | cCSAus      |   | 0*...2/20*...22 | 1/2           |
|            | E55                   | CN       | NEPSI       |   | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E81                   | EAC      | EACEx       |   | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E03                   | EU/AU/NZ | ATEX, IECEx | Druckfeste Kapselung "d"/"XP"<br>Staubschutz durch Gehäuse<br>"t"/"DIP"<br>nur mit Anschlussköpfen Code<br>AGO, AHO, AU0, AV0 | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E13 (nur 7MC750, NPT) | US/CA    | cFMus       |   | 1/21            | 1/2 (Alukopf) |
|            | E14 (metrisch)        | US/CA    | cFMus       |   | 1/21            | 1/2 (Alukopf) |
|            | E20 (NPT)             | US/CA    | cCSAus      |   | 0*...2/20*...22 | 1/2           |
|            | E21 (metrisch)        | US       | CSAus       |   | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E56                   | CN       | NEPSI       |   | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E82                   | EAC      | EACEx       |   | 0*...2/20*...22 | -             |
|            | E04                   | EU/AU/NZ | ATEX, IECEx | Nicht funkend "ec"  | 2               | -             |
|            | E16                   | US/CA    | cFMus       | Nicht funkend "nA"/"NI"   | 2               | -             |
|            | E23                   | US/CA    | cCSAus      |   | 2               | 2             |
|            | E57                   | CN       | NEPSI       |   | 2               | -             |
| E83        | EAC                   | EACEx    |             | 2   | -               |               |

AU = Australien; CA = Kanada; CN = China; EAC = Eurasian Customs Union; EU = Europa; US = USA

\* Zone 0 bis Prozessanschluss, außerhalb Zone 1

## Marinezulassungen

| Designator                          | Zusatz | Zulassung   |
|-------------------------------------|--------|---|
| TSinsert<br>TS100<br>TS200<br>TS500 | D01    | Det Norske Veritas Germanischer Lloyd<br>(DNV GL) |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

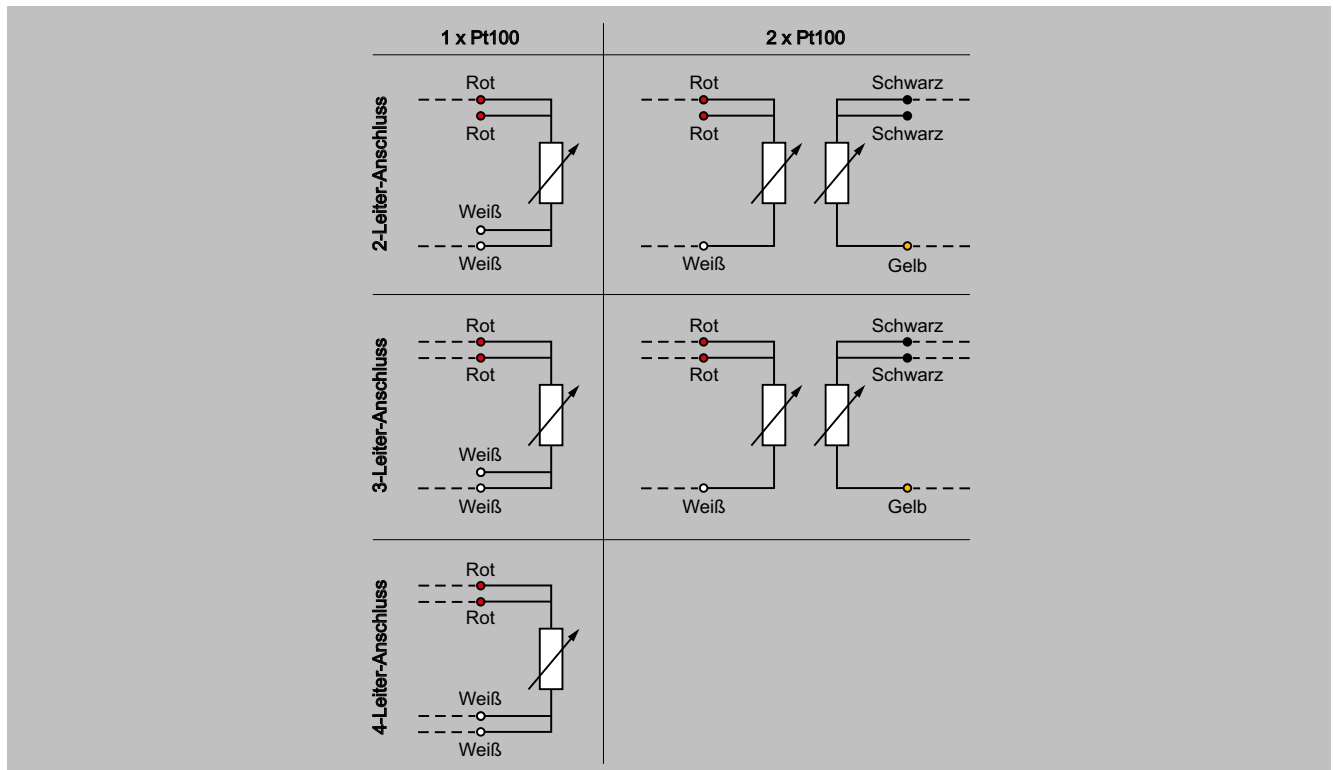
### Technische Beschreibung

#### Schaltpläne

##### Anschluss Widerstandsthermometer

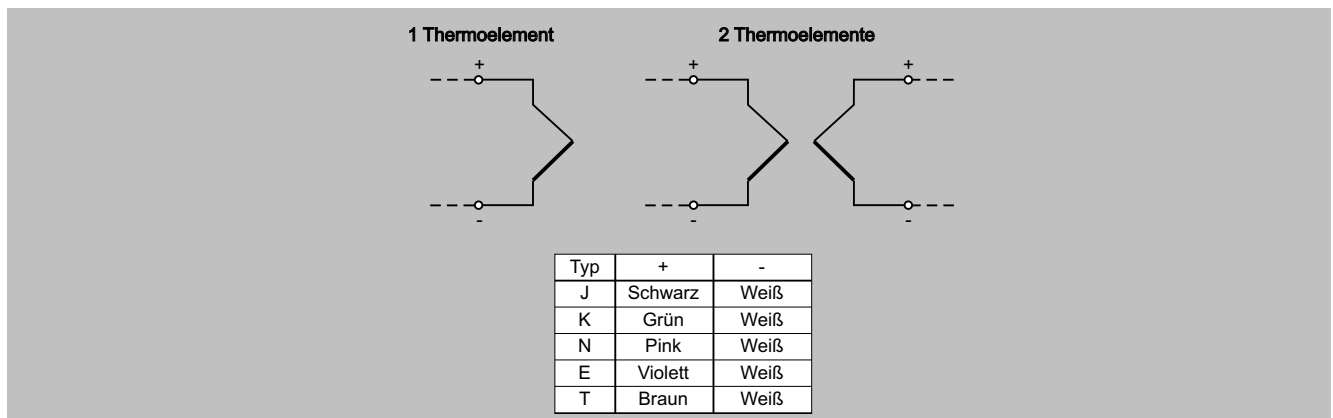
SITRANS TSinsert-Messeinsätze sind, wenn nicht anders erwähnt, als Einfach-Pt100 im 4-Leiter-Anschluss ausgeführt. Damit lassen sich alle vorgenannten Anschlussarten realisieren.

Doppel-Pt100-Messeinsätze (nur bei 6 mm Außendurchmesser möglich) sind im 3-Leiter-Anschluss ausgeführt.



Schaltpläne 1 x Pt100-2W bis 2 x Pt100-4W

##### Anschluss Thermoelemente



Schaltplan Thermoelement

Werden Thermoelemente eingesetzt, ergeben sich durch den Einsatz von Kopfmessumformern besonders große Vorteile: Die Vergleichsstelle ist bereits im Universal-Messumformer integriert. Auf teure Thermo- oder Ausgleichsleitung kann verzichtet werden. Dadurch entfallen auch viele mögliche Fehlerquellen. Das schwache Millivoltsignal des Thermoelements wird bereits am Ort des Geschehens in ein stabiles, temperaturlineares Gleichstrom- oder Bussignal umgesetzt. Dadurch wird die Wirkung elektromagnetischer Einflüsse auf das Messergebnis drastisch verringert.

Wenn kein Kopfmessumformer eingebaut wird, besteht die Sensorzuleitung entweder aus der passenden Thermo- oder Ausgleichsleitung. Die Thermoleitung ist aus dem Thermomaterial des betreffenden Thermoelements gefertigt, während die Ausgleichsleitung ein kostengünstigeres Ersatzmaterial verwendet. Die Ausgleichsleitung verhält sich im eingeschränkten Temperaturbereich bis 200 °C elektrisch ähnlich wie die Thermoleitung.

## Schaltpläne (Fortsetzung)

Für Thermoelemente gibt es international ein breites Spektrum an Farbcodierungen. Dies muss beim Anschluss unbedingt berücksichtigt werden.

| Land Norm | International/Deutschland Nicht eigensicher <sup>1)</sup> |    |    | Nordamerika Ausgleichsleitung <sup>2)</sup> |    |    | Großbritannien/Tschechien BS 1843 |    |    |
|-----------|---|----|----|---|----|----|-----------------------------------|----|----|
|           | Mantel  | +  | -  | Mantel                                      | +  | -  | Mantel                            | +  | -  |
| N         | PN  | PN | WH | OG  | OG | RD | OG                                | OG | BU |
| K         | GN  | GN | WH | YE  | YE | RD | RD                                | BR | BU |
| J         | BK  | BK | WH | BK  | WH | RD | BK                                | YE | BU |
| T         | BR  | BR | WH | BU  | BU | RD | BU                                | WH | BU |
| E         | VT  | VT | WH | VT  | VT | RD | BR                                | BR | BU |
| R+S       | OG  | OG | WH |   | BK | RD | GN                                | WH | BU |
| B         | GY  | GY | WH | GY  | GY | RD | -                                 | -  | -  |

<sup>1)</sup> Bei eigensicherer Leitung nach IEC 584-3 ist der Mantel immer blau.

<sup>2)</sup> Bei Thermoleitung nach ANSI MC96 ist der Mantel immer blau.

| Land Norm | Niederlande DIN 43714 |    |    | Japan ISC 1610-198 |    |    | Frankreich NF C42-323 |    |    |
|-----------|-----------------------|----|----|--------------------|----|----|-----------------------|----|----|
|           | Mantel                | +  | -  | Mantel             | +  | -  | Mantel                | +  | -  |
| N         | -                     | -  | -  | -                  | -  | -  | -                     | -  | -  |
| K         | GN                    | RD | GN | BU                 | RD | WH | VT                    | VT | YE |
| J         | BU                    | RD | BU | YE                 | RD | WH | BK                    | BK | YE |
| T         | BR                    | RD | BR | BR                 | RD | WH | BU                    | BU | YE |
| E         | BK                    | RD | BK | VT                 | RD | WH | OG                    | OG | YE |
| R+S       | WH                    | RD | WH | BK                 | RD | WH | GN                    | GN | YE |
| B         | GY                    | RD | GY | GY                 | RD | WH | -                     | -  | -  |

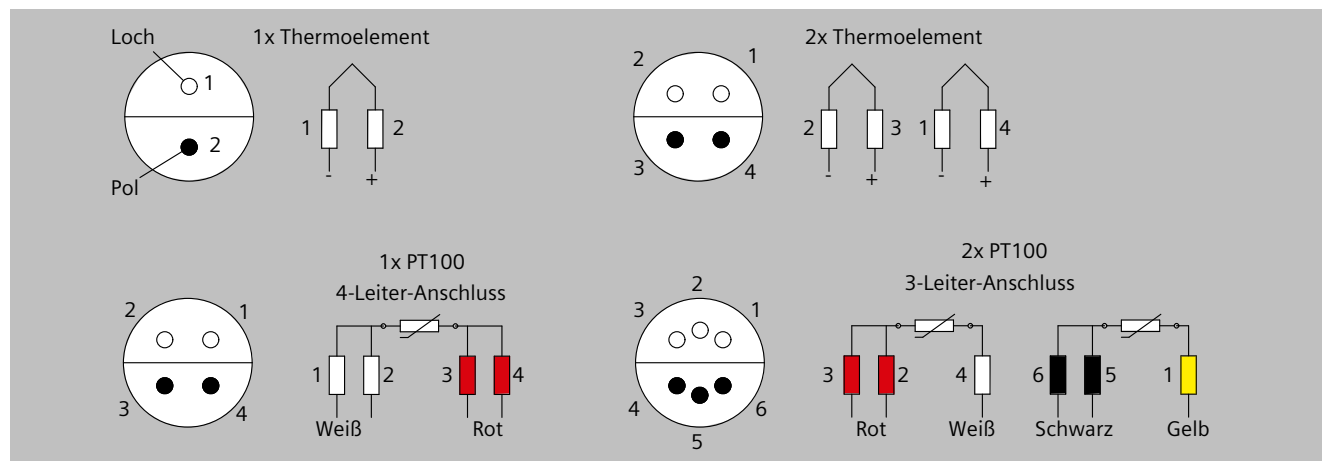
## Abkürzungen Farbe

|             |             |          |          |            |
|-------------|-------------|----------|----------|------------|
| BK: schwarz | BR: braun   | BU: blau | GD: gold | GN: grün   |
| GY: grau    | OG: orange  | PN: rosa | RD: rot  | SR: silber |
| TQ: türkis  | VT: violett | WH: weiß | YE: gelb |            |

## Gerätestecker

In manchen Fällen werden Sensoren nicht direkt, sondern mit Gerätesteckern angeschlossen. Der Anschluss erfolgt nach den folgenden Abbildungen.

## Kupplung Lemo 1S (SITRANS TS100/TS200)



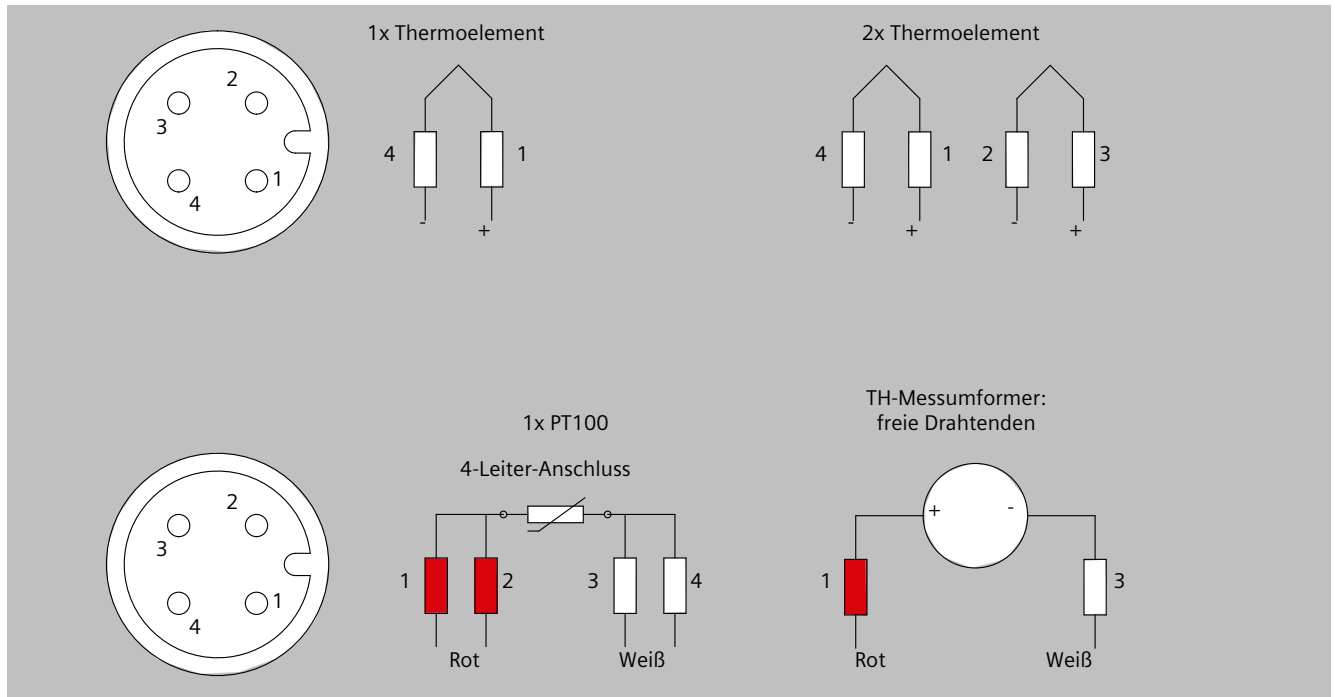
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

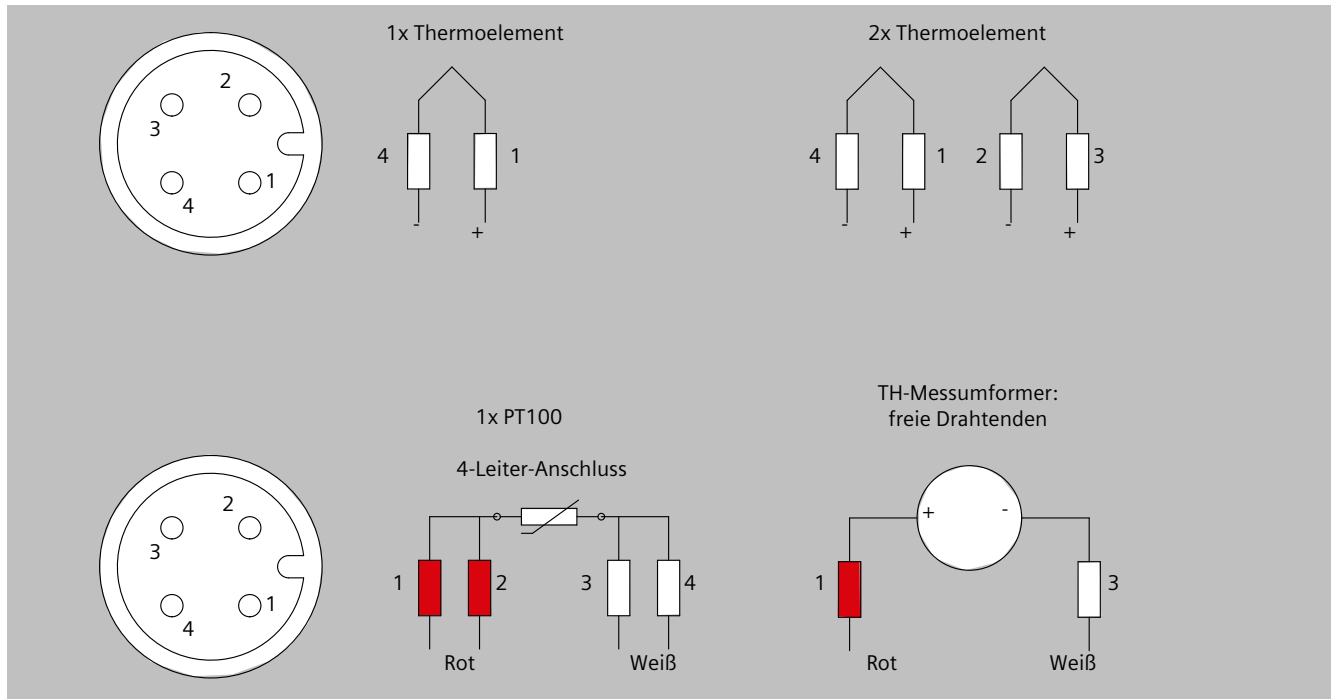
### Technische Beschreibung

#### Schaltpläne (Fortsetzung)

##### M12-Gerätestecker für Einzelsensoren (SITRANS TS100/TS200/TS500)

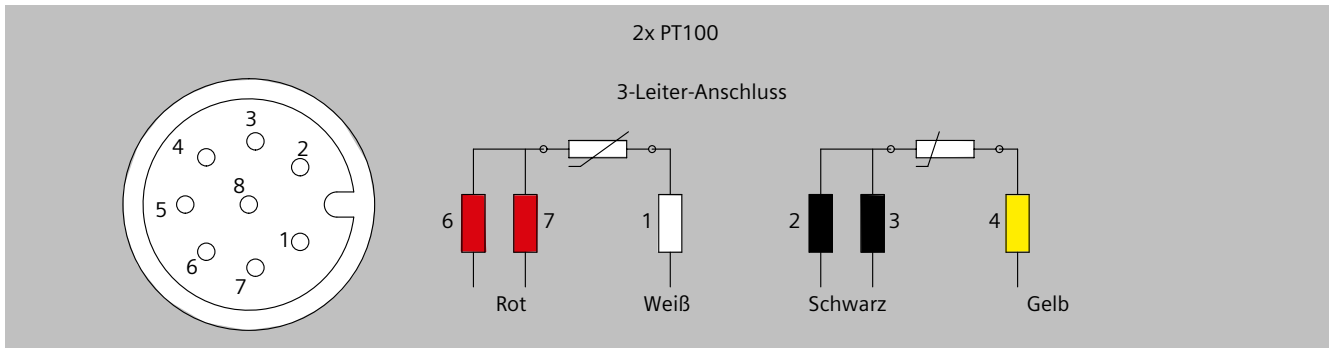


##### M12-Gerätestecker für Einzelsensoren (SITRANS TS300)

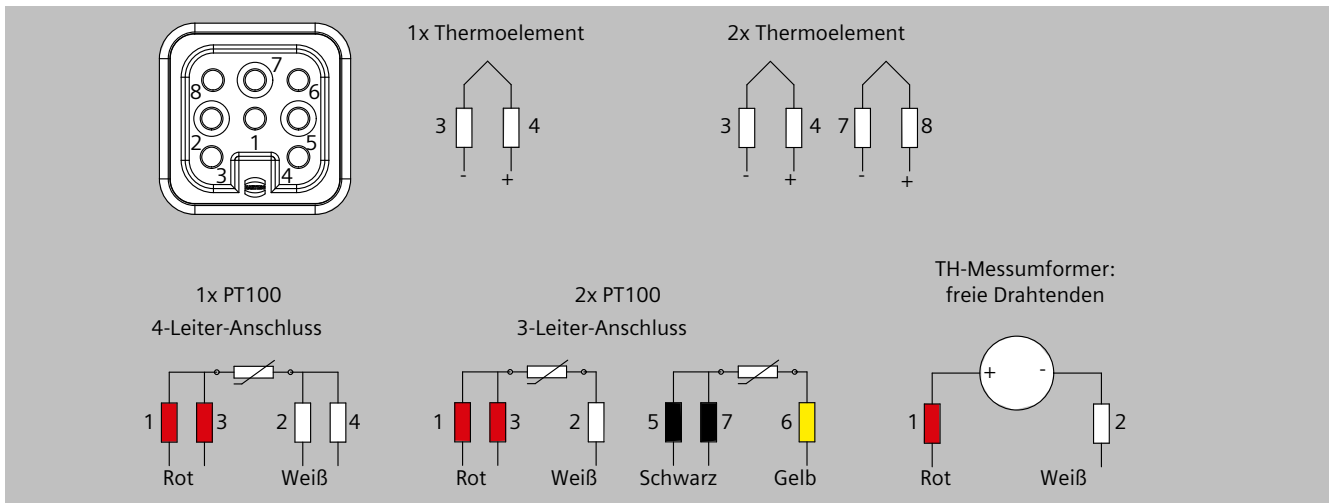


## Schaltpläne (Fortsetzung)

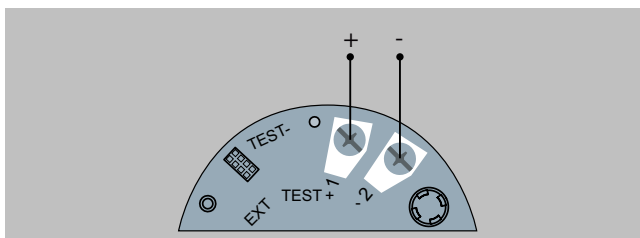
## M12-Gerätestecker für Doppelsensoren (SITRANS TS100)



## Han7 D-Gerätestecker (SITRANS TS500)

**Anschluss Messumformer**

Werden im Anschlusskopf des Temperatursensors SITRANS TH Messumformer eingesetzt, sind diese sensorseitig bereits verdrahtet. Ausgangsseitig sind die Klemmen für plus (1) und minus (2) auf dem Gerät gekennzeichnet.

Messumformer SITRANS TH

Anschlussschema SITRANS TH100/320/420



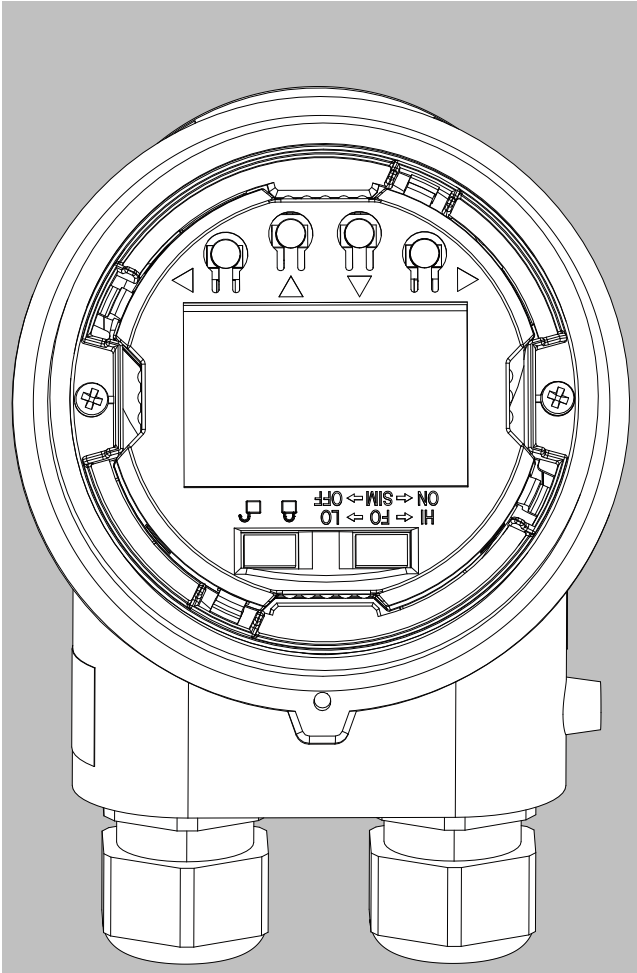
## Temperaturmessung

### Temperatursensoren

#### Technische Beschreibung

#### Schaltpläne (Fortsetzung)

#### Messumformer SITRANS TS500-TH

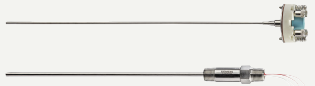




Eine optionale lokale Anzeige ist über einen Stecker mit dem Messumformer verbunden. Sie kommuniziert Prozess- und Diagnosedaten aus dem Messumformer direkt. Die Anzeige ist für bequeme Verdrahtung werkzeuglos abzunehmen und kann in 90°-Schritten gedreht werden. 4 ... 20 mA und HART Messumformer können überdies hinaus mit 4 Bedientasten bequem konfiguriert werden.

Unsere Messumformer lassen darüber hinaus eine Vielzahl anderer möglicher Anschlüsse zu (z. B. Differenz, Mittelwert, 2 Sensoren). Weitere Informationen dazu sind erhältlich unter:

<http://www.siemens.com/temperature>

#### Übersicht

| Typ   | TSinsert  | TS100  | TS200  |
|---|---|--|--|
| <b>Beschreibung</b>   | Messeinsätze  | Temperatursensoren in Kabelausführung  | Temperatursensoren in Kompaktausführung  |
| <b>Anwendungsbereich</b>  | Auswechselbar   | Universell verwendbar  | Universell verwendbar  |
| <b>Ausführung</b>   | Mineralisierte Ausführung   | Mineralisierte Ausführung  | Mineralisierte Ausführung  |
| <b>Bauart</b>   | In europäischer oder amerikanischer Bauart  | Bei ungünstigen Platzverhältnissen   | Bei ungünstigen Platzverhältnissen   |
| <b>Bild</b>   |    |    |   |
| <b>Artikel-Nr.</b>  | 7MC70*  | 7MC711*  | 7MC72*   |
| <b>Material medienberührt</b>                                   | Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC)<br>(Cr-Ni-Mo; Inconel600)   | Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC)<br>(Cr-Ni-Mo; Inconel600)  | Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC)<br>(Cr-Ni-Mo; Inconel600)  |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b>                             | Separat bestellen   | Ohne/mit separatem Thermometerschutzrohr   | Ohne/mit separatem Thermometerschutzrohr   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemmverschraubungen</li> <li>• Einlötnippel: <ul style="list-style-type: none"> <li>- G 1/4, G 1/2</li> <li>- 1/2 NPT</li> <li>- M8 x 1, M18 x 1,5</li> </ul> </li> <li>• Oberflächenanschlußstück für Montage auf Flächen/Rohren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemmverschraubungen</li> <li>• Einlötnippel: <ul style="list-style-type: none"> <li>- G 1/4, G 1/2</li> <li>- 1/2 NPT</li> <li>- M8 x 1, M18 x 1,5</li> </ul> </li> <li>• Oberflächenanschlußstück für Montage auf Flächen/Rohren</li> </ul> |
| <b>Sensorelemente</b>   | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente   | Pt100 + Thermoelemente   |
| <b>Sensoranschluss</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> <li>• 2 x 4-Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> </ul>   |
| <b>Sensorgenauigkeit</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>  |
| <b>Anschlussköpfe</b>   | Typ B (Typ A druckfest)   | • Kabel, optional mit diversen Steckern  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freie Drahtenden</li> <li>• Verschiedene Stecker</li> </ul>   |
| <b>Explosionsschutz (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)</b>           | Eigensicherheit "i"/"IS"  | Eigensicherheit "i"/"IS"   | Eigensicherheit "i"/"IS"   |
| <b>Ausgangssignal</b>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal   | Sensorsignal   |
| <b>Applikation</b>  | Ersatzteil  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenbau</li> <li>• Lagertemperatur</li> <li>• Oberflächen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenbau</li> <li>• Lagertemperatur</li> <li>• Oberflächen</li> </ul>   |
| <b>Grenztemperaturen<sup>1)</sup> [°C (°F)]</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>                          |
| <b>Max. Nenndruck<sup>1)</sup> (Statischer Druck bei 20 °C)</b> | -   | Klemmverschraubung max. 5 bar (73 psi)<br>Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)   | Klemmverschraubung max. 5 bar (73 psi)<br>Klemmverschraubung: Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)   |
| <b>Min. Ansprechzeit t<sub>0,5</sub></b>                        | 2 ... 6 s   | 2 ... 6 s  | 2 ... 6 s  |
| <b>Schutzart</b>  | IP54  | Siehe Zeichnung in "Temperatursensoren" - "Aufbau"   | Siehe Zeichnung in "Temperatursensoren" - "Aufbau"   |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Detaillierte Produktübersicht


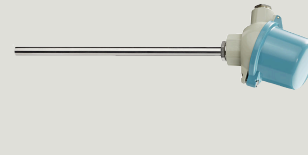
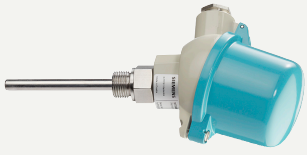
#### Übersicht (Fortsetzung)

<sup>1)</sup> Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z. T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten [z. B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)].

| Typ   | TS300 Modular  | TS300 Clamp-on   |
|---|--|--|
| <b>Beschreibung</b>   | Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik   | Temperatursensoren für Food, Pharma und Biotechnik   |
| <b>Anwendungsbereich</b>  | Messungen in das Medium eingetaucht (Rohrleitungen und Behältern)  | Clamp-on-Messung der Rohroberflächentemperatur   |
| <b>Ausführung</b>   | Thermometerschutzrohr ähnlich DIN 43772, Typ 2F und verjüngte Ausführung   | Thermometerschutzrohr ähnlich DIN 43772, Typ 2F und verjüngte Ausführung   |
| <b>Bauart</b>   |  |  |
| <b>Bild</b>   |   |    |
| <b>Artikel-Nr.</b>  | 7MC8005*   | 7MC8016  |
| <b>Material medienberührt</b>   | 1.4404 oder 1.4435 (316L)  | 1.4404 oder 1.4435 (316L)  |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b>   | Ähnlich 2F   | Ähnlich 2F   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  | DIN 11851, Clamp-on-Anschluss (Tri-Clamp/ISO 2852/DIN 32676), Varivent, Ingoldstutzen (Fermenterconnection), Neumo Biocontrol, Kugeleinschweißhülse<br>Dichtungen sind jeweils nicht im Lieferumfang enthalten | Clamp-on-Anschlüsse passend für folgende Rohrweiten:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette 4 ... 57 mm (0,16 ... 2,24 Zoll)</li> <li>• Spannhaken 6 ... 50,8 mm (0,24 ... 2,00 Zoll)</li> <li>• Spannband 50 ... 200 mm (1,97 ... 7,87 Zoll)</li> </ul> |
| <b>Sensorelemente</b>   | Pt100  | Pt100  |
| <b>Sensoranschluss</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × 4-Leiter</li> <li>• 2 × 3-Leiter</li> </ul>   | • 1 × 3-Leiter   |
| <b>Sensorgenauigkeit</b>  | • Klasse A   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse A</li> <li>• Prozessoptimierte Ausführung</li> </ul>   |
| <b>Anschlussköpfe</b>   | Typ B  | Typ B  |
| <b>Explosionsschutz (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)</b>                             | -  | -  |
| <b>Ausgangssignal</b>   | Sensorsignal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA SITRANS TH100 Slim</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>  |
| <b>Applikation</b>  | Oberflächenrauigkeiten:<br>Standardanwendungen Ra < 1,5 µm (5,9 10 <sup>-5</sup> Zoll)   | Oberflächenrauigkeiten:<br>Standardanwendungen Ra < 1,5 µm (5,9 10 <sup>-5</sup> Zoll)   |
| <b>Grenztemperaturen<sup>1)</sup> [°C (°F)]</b>                                   | -20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F)   | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |
| <b>Max. Nenndruck<sup>1)</sup> (Statischer Druck bei 20 °C) Maße in mm (Zoll)</b> | 0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 50 bar<br>150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 40 bar   | Keine Druckbelastung da Clamp-on-Bauart  |
| <b>Min. Ansprechzeit t<sub>0,5</sub></b>  | 20 ... 34 s  | 4 s (siehe "Referenzbedingungen SITRANS TS300 Clamp-on")   |
| <b>Schutzart</b>  | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf  | IP65 für Rohrmanschette, IP67 für elektrischen Anschluss   |

<sup>1)</sup> Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z. T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z. B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Typ   | TS500 zum Einbau  | TS500 Typ 2   | TS500 Typ 2N  |
|---|---|---|---|
| <b>Beschreibung</b>                                   | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)  | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)  | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)  |
| <b>Anwendungsbereich</b>                              | Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre  | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung   | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung   |
| <b>Ausführung</b>                                     | Passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2 ohne Prozessanschluss   | Thermometerschutzrohr Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung   |
| <b>Bauart</b>   | Mit Verlängerung <ul style="list-style-type: none"> <li>Europäischer Bauart</li> <li>Amerikanischer Bauart</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Verlängerung, zum Einstecken</li> <li>Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen</li> </ul>   | Ohne Verlängerung   |
| <b>Bild</b>   |    |   |    |
| <b>Artikel-Nr.</b>                                    | Nr. 7MC750*   | 7MC751*-0*(A/B)**-0***  | 7MC751*-1****-0***  |
| <b>Material medienberührt</b>                         | Keines: Messeinsatz aus 1.4571, 1.4404 oder 1.4435 (RTD); 2.4816 (TC) (316L; Inconel600)  | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)  | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)  |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b>                   | Separat bestellen   | Form 2  | Form 2N (ähnlich Form 2)  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>                              | Anschluss zum Thermometerschutzrohr: <ul style="list-style-type: none"> <li>M14 x 1,5</li> <li>M18 x 1,5</li> <li>G 1/2</li> <li>1/2 NPT</li> </ul>   | Klemmverschraubungen <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1/2</li> <li>1/2 NPT</li> </ul> Zum Einschweißen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1/2</li> <li>1/2 NPT</li> </ul>  |
| <b>Einbaulänge</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>110 mm (4,33 Zoll)</li> <li>140 mm (5,51 Zoll)</li> <li>200 mm (7,87 Zoll)</li> <li>260 mm (10,24 Zoll)</li> <li>410 mm (16,14 Zoll)</li> </ul>  | Variabel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 mm (3,94 Zoll)</li> <li>160 mm (6,30 Zoll)</li> <li>230 mm (9,06 Zoll)</li> <li>360 mm (14,17 Zoll)</li> <li>510 mm (20,08 Zoll)</li> </ul>  |
| <b>Halsrohrlänge</b>                                  | Nach DIN 43772  | Nach DIN 43772  | Nicht ausrichtbar X=20 mm (0,79 Zoll)   |
| <b>Sensorelemente</b>                                 | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente  |
| <b>Sensoranschluss</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4-Leiter</li> <li>2 x 3-Leiter</li> <li>2 x 4-Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4-Leiter</li> <li>2 x 3-Leiter</li> <li>2 x 4-Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4-Leiter</li> <li>2 x 3-Leiter</li> <li>2 x 4-Leiter</li> </ul>  |
| <b>Sensorgenauigkeit</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klasse AA</li> <li>Klasse A</li> <li>Klasse B</li> <li>Klasse 1</li> <li>Klasse 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klasse AA</li> <li>Klasse A</li> <li>Klasse B</li> <li>Klasse 1</li> <li>Klasse 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klasse AA</li> <li>Klasse A</li> <li>Klasse B</li> <li>Klasse 1</li> <li>Klasse 2</li> </ul>   |
| <b>Anschlussköpfe</b>                                 | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)   |
| <b>Explosionsschutz (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   |
| <b>Ausgangssignal</b>                                 | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>   |
| <b>Applikation</b>                                    | Rohrleitungen und Behälter  | Rohrleitungen und Behälter  | Rohrleitungen und Behälter  |
| <b>Grenztemperaturen<sup>1)</sup> [°C (°F)]</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> |

# Temperaturmessung




## Temperatursensoren

### Detaillierte Produktübersicht

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Typ   | TS500 zum Einbau                    | TS500 Typ 2   | TS500 Typ 2N  |
|---|-------------------------------------|---|---|
| <b>Max. Nenndruck<sup>1)</sup></b><br>(Statischer Druck bei 20 °C)<br>Maße in mm (Zoll) | Siehe Thermometerschutzrohr         | Rohrdurchmesser 9 (0,35):<br>• 0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 50 bar<br>• 150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 40 bar<br>• Klemmverschraubung, bei 5 bar<br><br>Rohrdurchmesser 12 mm (0,47 Zoll):<br>• 0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 75 bar<br>• 150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 60 bar<br>• Klemmverschraubung, bei 5 bar:<br>Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max.<br>-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) | Rohrdurchmesser 9 (0,35):<br>• 0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 50 bar<br>• 150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 40 bar |
| <b>min. Ansprechzeit t<sub>0,5</sub></b>  | Siehe Thermometerschutzrohr         | 20 ... 45 s   | 20 ... 34 s   |
| <b>Schutzart</b>  | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   |



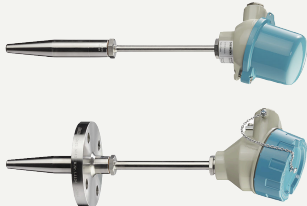
<sup>1)</sup> Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z. T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z. B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

| Typ                                 | TS500 Typ 2G  | TS500 Typ 2F  | TS500 Typ 3  |
|-------------------------------------|---|---|--|
| <b>Beschreibung</b>                 | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)            | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)              | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)<br>Schneller ansprechend als Form 2 |
| <b>Anwendungsbereich</b>            | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung       | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung         | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung                                |
| <b>Ausführung</b>                   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 2G verschraubte Ausführung                | Thermometerschutzrohr nach DIN 43722, Typ 2F mit Flansch                              | Thermometerschutzrohr nach DIN 43722, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit                  |
| <b>Bauart</b>                       | Mit Verlängerung  | Mit Verlängerung  | • Ohne Verlängerung, zum Einstecken<br>• Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen                  |
| <b>Bild</b>                         |  |   |                         |
| <b>Artikel-Nr.</b>                  | 7MC751*-1*(A/B)**-1***  | 7MC751*-2*(A/B)**-1***  | 7MC751*-0*k**-0***   |
| <b>Material medienberührt</b>       | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)  | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)  | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)   |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b> | Form 2G   | Form 2F   | Form 3   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>            | Einschraubgewinde aufgeschweißt:<br>• G 1<br>• G ½<br>• ½ NPT                       | Flansch aufgeschweißt<br>• DN 25, PN10 ... 40<br>• 1RF150<br>• 1,5RF150<br>• 1,5RF300 | Klemmverschraubungen<br>• G ½<br>• ½ NPT<br>Zum Einschweißen   |
| <b>Einbaulänge</b>                  | • 160 mm (6,30 Zoll)<br>• 250 mm (9,84 Zoll)<br>• 400 mm (15,75 Zoll)               | • 225 mm (8,86 Zoll)<br>• 315 mm (12,40 Zoll)<br>• 465 mm (18,31 Zoll)                | • 225 mm (8,86 Zoll)<br>• 315 mm (12,40 Zoll)<br>• 465 mm (18,31 Zoll)                                       |
| <b>Halsrohrlänge</b>                | Nach DIN 43772  | Nach DIN 43772  | Nach DIN 43772   |
| <b>Sensorelemente</b>               | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente   |
| <b>Sensoranschluss</b>              | • 1 x 4-Leiter<br>• 2 x 3-Leiter<br>• 2 x 4-Leiter                                  | • 1 x 4-Leiter<br>• 2 x 3-Leiter<br>• 2 x 4-Leiter                                    | • 1 x 4-Leiter<br>• 2 x 3-Leiter<br>• 2 x 4-Leiter   |
| <b>Sensorgenauigkeit</b>            | • Klasse AA<br>• Klasse A<br>• Klasse B<br>• Klasse 1<br>• Klasse 2                 | • Klasse AA<br>• Klasse A<br>• Klasse B<br>• Klasse 1<br>• Klasse 2                   | • Klasse AA<br>• Klasse A<br>• Klasse B<br>• Klasse 1<br>• Klasse 2  |
| <b>Anschlussköpfe</b>               | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)  |

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Typ   | TS500 Typ 2G   | TS500 Typ 2F  | TS500 Typ 3   |
|---|--|---|---|
| <b>Explosionsschutz</b><br>(EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   |
| <b>Ausgangssignal</b>   | Sensorsignal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>  | Sensorsignal:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>HART (TH300)</li> <li>PA (TH400)</li> <li>FF (TH400)</li> </ul>  |
| <b>Applikation</b>  | Rohrleitungen und Behälter   | Rohrleitungen und Behälter  | Rohrleitungen und Behälter  |
| <b>Grenztemperaturen<sup>1)</sup></b><br>[°C (°F)]                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis:<br/>-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich:<br/>-196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement:<br/>-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis:<br/>-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich:<br/>-196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement:<br/>-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100-Basis:<br/>-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100 erweiterter Messbereich:<br/>-196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Thermoelement:<br/>-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>                       |
| <b>Max. Nenndruck<sup>1)</sup></b><br>(Statischer Druck bei 20 °C)<br>Maße in mm (Zoll) | Rohrdurchmesser 9 (0,35):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 40 bar</li> <li>Klemmverschraubung, bei 5 bar</li> </ul> Rohrdurchmesser 12 (0,47):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5,9), bei 75 bar</li> <li>150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 60 bar</li> </ul> | Rohrdurchmesser 9 (0,35):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 40 bar</li> </ul> Rohrdurchmesser 12 (0,47):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5,91), bei 75 bar</li> <li>150 ... 300 (5,91 ... 11,81), bei 60 bar</li> </ul> Begrenzung durch PN des Flansches beachten | Rohrdurchmesser 12 (0,47):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 200 (0 ... 7,87), bei 75 bar</li> <li>200 ... 300 (7,87 ... 11,81), bei 60 bar</li> <li>Klemmverschraubung, bei 5 bar:<br/>Dichtung aus PTFE, Temperatur min./max. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul> |
| <b>Min. Ansprechzeit t<sub>0,5</sub></b>  | 20 ... 34 s  | 20 ... 34 s   | 7 ... 15 s  |
| <b>Schutzart</b>  | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf  | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   |

<sup>1)</sup> Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z. T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z. B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z. B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

| Typ                                 | TS500 Typ 3G   | TS500 Typ 3F   | TS500 Typ 4/4F  |
|-------------------------------------|--|--|---|
| <b>Beschreibung</b>                 | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)<br>Schneller ansprechend als Form 2 | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)<br>Schneller ansprechend als Form 2 | Temperatursensoren für die Prozessindustrie (Rohrleitungen und Behälter)<br>Schnell ansprechende Ausführung verfügbar                         |
| <b>Anwendungsbereich</b>            | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung                                | Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung                                | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   |
| <b>Ausführung</b>                   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772, Typ 3F mit Flansch   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Typ 4 zum Einschweißen</li> <li>Typ 4F mit Flansch</li> </ul> |
| <b>Bauart</b>                       | Mit Verlängerung   | Mit Verlängerung   | Mit Verlängerung  |
| <b>Bild</b>                         |                           |                          |    |
| <b>Artikel-Nr.</b>                  | 7MC751*-1*K**-1***   | 7MC751*-2*K**-1***   | 7MC752*   |
| <b>Material medienberührt</b>       | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)   | 1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)   | Form 4F:<br>1.4404 oder 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)<br>Form 4 zusätzlich:<br>1.7335; 1.5415 (A 182 F11; A 204 Gr.A)                          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b> | Form 3G  | Form 3F  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Form 4</li> <li>Form 4F</li> </ul>   |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

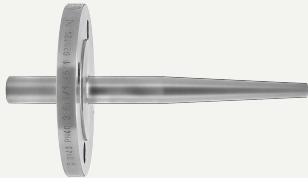


### Detaillierte Produktübersicht

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Typ   | TS500 Typ 3G  | TS500 Typ 3F  | TS500 Typ 4/4F  |
|---|---|---|---|
| <b>Prozessanschlüsse</b>  | Einschraubgewinde aufgeschweißt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• G 1</li> <li>• G ½</li> <li>• ½ NPT</li> </ul>  | Flansch aufgeschweißt <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 25, PN10 ... 40</li> <li>• 1RF150</li> <li>• 1,5RF150</li> <li>• 1,5RF300</li> </ul>  | Form 4 zum Einschweißen, Form 4F mit Flansch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 25, PN10 ... 40</li> <li>• 1RF150</li> <li>• 1RF300</li> <li>• 1,5RF150</li> <li>• 1,5RF300</li> </ul>  |
| <b>Einbaulänge</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 160 mm (6,30 Zoll)</li> <li>• 220 mm (8,66 Zoll)</li> <li>• 280 mm (11,02 Zoll)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 225 mm (8,86 Zoll)</li> <li>• 285 mm (11,22 Zoll)</li> <li>• 345 mm (13,58 Zoll)</li> </ul>  | Form 4F: nach Kundenspezifikation<br>Form 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 mm (4,33 Zoll) schnell</li> <li>• 140 mm (5,51 Zoll) schnell/normal</li> <li>• 200 mm (7,87 Zoll) schnell/normal</li> <li>• 260 mm (10,23 Zoll) normal</li> </ul>   |
| <b>Halsrohlänge</b>   | Nach DIN 43772  | Nach DIN 43772  | Nach DIN 43772  |
| <b>Sensorelemente</b>   | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente  | Pt100 + Thermoelemente  |
| <b>Sensoranschluss</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> <li>• 2 x 4-Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> <li>• 2 x 4-Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 4-Leiter</li> <li>• 2 x 3-Leiter</li> <li>• 2 x 4-Leiter</li> </ul>  |
| <b>Sensorgenauigkeit</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasse AA</li> <li>• Klasse A</li> <li>• Klasse B</li> <li>• Klasse 1</li> <li>• Klasse 2</li> </ul>   |
| <b>Anschlussköpfe</b>   | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)   | Typ B (Typ A druckfest)   |
| <b>Explosionsschutz (EU, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>• Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>• Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP"</li> <li>• Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>• Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>• Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigensicherheit "i"/"IS"</li> <li>• Druckfeste Kapselung "d"/"XP"</li> <li>• Nicht funkend "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>   |
| <b>Ausgangssignal</b>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>   | Sensorsignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (TH100/TH200)</li> <li>• HART (TH300)</li> <li>• PA (TH400)</li> <li>• FF (TH400)</li> </ul>   |
| <b>Applikation</b>  | Rohrleitungen und Behälter  | Rohrleitungen und Behälter  | Rohrleitungen und Behälter  |
| <b>Grenztemperaturen<sup>1)</sup> [°C (°F)]</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt100-Basis: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>• Pt100 erweiterter Messbereich: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>• Thermoelement: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (typabhängig)</li> </ul>   |
| <b>Max. Nenndruck<sup>1)</sup> (Statischer Druck bei 20 °C)<br/>Maße in mm (Zoll)</b> | Rohrdurchmesser 12 (0,47): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 200 (0 ... 7,87), bei 75 bar</li> <li>• 200 ... 300 (7,87 ... 11,81), bei 60 bar</li> </ul>   | Rohrdurchmesser 12 (0,47): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 200 (0 ... 7,87), bei 75 bar</li> <li>• 200 ... 300 (7,87 ... 11,81), bei 60 bar<br/>Begrenzung durch PN des Flansches beachten</li> </ul>  | Wst. (1.4404; 1.4571): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 65 (2,56), bei 450 bar</li> <li>• 125 (4,92), bei 350 bar</li> </ul> Wst. (1.7335; 1.5415): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 65 (2,56), bei 500 bar</li> <li>• 125 (4,92), bei 400 bar</li> </ul> Form 4F: Begrenzung durch PN des Flansches beachten |
| <b>Min. Ansprechzeit t<sub>0,5</sub></b>  | 7 ... 15 s  | 7 ... 15 s  | Durchmesser 24 mm (0,95 Zoll): 20 ... 45 s  |
| <b>Schutzart</b>  | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   | IP54 ... IP68 je nach Anschlusskopf   |

<sup>1)</sup> Belastungskombinationen (Temperatur, Strömung, Vibration, Druck) schränken diese Werte z. T. erheblich ein. Weitere Temperaturgrenzen ergeben sich z.B. durch Thermometerschutzrohr-Materialien mit niedrigeren Grenzwerten (z. B. 1.4571 druckbelastbar, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), Grenztemperatur 800 °C (1472 °F)).

## Übersicht (Fortsetzung)

| Typ                                 | SITRANS TSthermowell<br>7MT14..   | SITRANS TSthermowell<br>7MT2..  | SITRANS TSthermowell<br>7MT3..  |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <b>Beschreibung</b>                 | Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie   | Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie   | Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie   |
| <b>Anwendungsbereich</b>            | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   |
| <b>Ausführung</b>                   | Thermometerschutzrohr nach DIN 43772  | Thermometerschutzrohr nach ASME B40.9   | Thermometerschutzrohr nach ASME B40.9   |
| <b>Bauart</b>                       | Mit Flanschanschluss oder zum Einschweißen  | Verschraubte Ausführung   | Zum Einschweißen  |
| <b>Bild</b>                         |    |   |    |
| <b>Artikel-Nr.</b>                  | 7MT14..   | 7MT21.. (gerade)<br>7MT22.. (reduziert)<br>7MT23.. (konisch)  | 7MT31.. (gerade)<br>7MT32.. (reduziert)<br>7MT33.. (konisch)  |
| <b>Material medienberührt</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 316Ti/1.4571</li> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Hastelloy C276/ 2.4819</li> <li>• 1.5415 Warmfest</li> <li>• 1.7335 Warmfest</li> <li>• PFA-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316Ti/L)</li> <li>• Stellite-Schichtung (Thermometerschutzrohr aus 316Ti/L)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Karbonstahl</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Karbonstahl</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> </ul> |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade/konisch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Reduziert (gestuft)</li> <li>• Konisch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Reduziert (gestuft)</li> <li>• Konisch</li> </ul>                        |
| <b>Prozessanschlüsse</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne (zum direkten Einschweißen)</li> <li>• Flanschanschluss</li> <li>• EN 1092-1:<br/>DN 40, 50/PN 10-16, 25-40</li> <li>• ASME B16.5:<br/>1,5" 2"/Class 150, 300, 600</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 × 1,5</li> <li>• M27 × 2,0</li> <li>• M33 × 2,0</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• ¾ NPT</li> <li>• 1 NPT</li> <li>• G½</li> <li>• G¾</li> <li>• G1</li> <li>• R½</li> <li>• R¾</li> <li>• R1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 26,7 mm</li> <li>• 33,4 mm</li> <li>• 48,3 mm</li> </ul>                                   |
| <b>Einbaulänge</b>                  | Standardlängen und freie Konfiguration  |   |   |
| <b>Verlängerungslänge</b>           | Standardlängen und freie Konfiguration  |   |   |
| <b>Explosionsschutz</b>             | Nicht Ex-relevant, bietet jedoch Zonentrennung, wenn die Wandstärke 1 mm bei rostfreien Materialien, ansonsten 3 mm eingehalten werden. Nicht für beschichtete Ausführungen.  |   |   |
| <b>Applikation</b>                  | Rohrleitungen und Behälter  |   |   |
| <b>Grenztemperaturen</b>            | Materialabhängig  |   |   |
| <b>Max. statischer Druck</b>        | Materialabhängig  |   |   |
| <b>Min. Ansprechzeit</b>            | 20 s ... mehrere Minuten  |   |   |
| <b>Schutzart</b>                    | Bei sachgerechter Montage wird IP68 zwischen Verlängerung und Thermometerschutzrohr erreicht  |   |   |

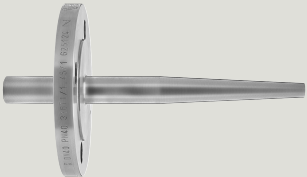



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Detaillierte Produktübersicht

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Typ                                 | SITRANS TSthermowell<br>7MT4..  | SITRANS TSthermowell<br>7MT5..  |
|-------------------------------------|---|---|
| <b>Beschreibung</b>                 | Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie   | Thermometerschutzrohre für die Prozessindustrie   |
| <b>Anwendungsbereich</b>            | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   | Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung   |
| <b>Ausführung</b>                   | Thermometerschutzrohr nach ASME B40.9   | Thermometerschutzrohr nach ASME B40.9   |
| <b>Bauart</b>                       | Mit Flanschanschluss  | Van-Stone-Ausführung  |
| <b>Bild</b>                         |    |   |
| <b>Artikel-Nr.</b>                  | 7MT41.. (gerade)<br>7MT42.. (reduziert)<br>7MT43.. (konisch)  | 7MT51.. (gerade)<br>7MT52.. (reduziert)<br>7MT53.. (konisch)  |
| <b>Material medienberührt</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Karbonstahl</li> <li>• Hastelloy C276/2.4819</li> <li>• Hastelloy C22/2.4602</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> <li>• Monel alloy 400/2.4360</li> <li>• Tantal (Hülse, Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> <li>• Duplex/1.4462</li> <li>• Superduplex</li> <li>• PFA-Schichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> <li>• Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Hastelloy C276/2.4819</li> <li>• Hastelloy C22/2.4602</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> <li>• Monel alloy 400/2.4360</li> <li>• Duplex/1.4462</li> <li>• Superduplex</li> <li>• Tantalüberzug auf 316</li> <li>• PFA-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> <li>• Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)</li> </ul> |
| <b>Thermometerschutzrohr-Formen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Reduziert (gestuft)</li> <li>• Konisch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade</li> <li>• Reduziert (gestuft)</li> <li>• Konisch</li> </ul>  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 1092-1:<br/>DN 25, 40, 50/<br/>PN 10-16, 25-40</li> <li>• ASME B16.5:<br/>1", 1,5, "2", 3", 4"/<br/>Class 150, 300, 600</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33,4 mm/51 mm</li> <li>• 48,3 mm /73 mm</li> <li>• 60,3 mm/92 mm<br/>+ Überwurfflansche<br/>ASME B16.5:<br/>1", 1,5, "2"/<br/>Class 150, 300, 600</li> </ul>   |
| <b>Einbaulänge</b>                  | Standardlängen und freie Konfiguration  |   |
| <b>Verlängerungslänge</b>           | Standardlängen und freie Konfiguration  |   |
| <b>Explosionsschutz</b>             | Nicht Ex-relevant, bietet jedoch Zonentrennung, wenn die Wandstärke 1 mm bei rostfreien Materialien, ansonsten 3 mm eingehalten werden. Nicht für beschichtete Ausführungen.  |   |
| <b>Applikation</b>                  | Rohrleitungen und Behälter  |   |
| <b>Grenztemperaturen</b>            | Materialabhängig  |   |
| <b>Max. statischer Druck</b>        | Materialabhängig  |   |
| <b>Min. Ansprechzeit</b>            | 20 s ... mehrere Minuten  |   |
| <b>Schutzart</b>                    | Bei sachgerechter Montage wird IP68 zwischen Verlängerung und Thermometerschutzrohr erreicht  |   |

## Weitere Info

## Bestellbeispiele für SITRANS TS100/200

| Gewünschte Eigenschaften                                  | Bestelldaten  |
|---|---------------|
| SITRANS TS100   | 7MC7111       |
| Fühlerdurchmesser   | 6             |
| Standardlänge 200 mm (Fühlerlängenbereich 101 ... 250 mm) | C             |
| Sensor  | A1            |
| Freie Drahtenden  | 1             |
| Beiliegende Klemmverschraubung                            | A41           |
| PVC-Kabel, 10 m   | J10           |
| TAG-Schild  | Y15: TTSA5458 |
| Nicht-Ex-Anforderungen                                    | -Z E00        |

## Gesamtartikelnummer

**7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15**  
**Y15: TTSA5458**

| Gewünschte Eigenschaften                                  | Bestelldaten  |
|---|---------------|
| SITRANS TS100   | 7MC7111       |
| Fühlerdurchmesser   | 6             |
| Standardlänge 200 mm (Fühlerlängenbereich 101 ... 250 mm) | C             |
| Sensor  | A1            |
| Freie Drahtenden  | 1             |
| Beiliegende Klemmverschraubung                            | A41           |
| PVC-Kabel, 10 m   | J10           |
| TAG-Schild  | Y15: TTSA5458 |
| Kundenspezifische Länge 211 mm                            | Y44: 211 mm   |
| Nicht-Ex-Anforderungen                                    | -Z E00        |

## Gesamtartikelnummer

**7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15+Y44**  
**Y15: TTSA5458**  
**Y44: 211 mm**

## Bestellbeispiele für SITRANS TS500

| Gewünschte Eigenschaften  | Bestelldaten                           |
|---|--|
| SITRANS TS500   | 7MC751                                 |
| Material  | 1                                      |
| Prozessanschluss  | 1E                                     |
| Thermometerschutzrohr-Form  | A                                      |
| Einbaulänge U Standard 250 mm (Einbaulänge kundenspezifisch 220 mm) | 12                                     |
| Verlängerung X kundenspezifisch                                     | 9                                      |
| Kopf  | C                                      |
| Sensor  | A                                      |
| Sensornzahl/Genauigkeit   | 1                                      |
| Verlängerung X kundenspezifisch                                     | N2D                                    |
| Einbaulänge U kundenspezifisch                                      | Y44: 220 mm                            |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch                               | Y45: 200 mm                            |
| 3-Punkt-Werkskalibrierung   | Y33: 0 °C<br>Y33: 50 °C<br>Y33: 150 °C |
| Nicht-Ex-Anforderungen  | -Z E00                                 |

## Weitere Info (Fortsetzung)

## Gesamtartikelnummer

**7MC7511-1EA12-9CA1-Z N2D+Y44+Y45 +Y33+Y33+Y33**  
**Y44: 220 mm**  
**Y45: 200 mm**  
**Y33: 0 °C**  
**Y33: 50 °C**  
**Y33: 150 °C**

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS100 Kabel

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS100<br>Temperatursensoren in Kabelführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen   | Artikel-Nr.<br>7MC7111- | • | • | • | • | •                          |
|---|-------------------------|---|---|---|---|----------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                         |   |   |   |   |                            |
| <b>Sensordurchmesser</b><br>6 mm (0,24 Zoll)  |                         | 6 |   |   |   |                            |
| <b>Länge des Basissensors B</b><br>Wirksame Länge U = B-10 siehe "Maßzeichnungen"<br>200 mm (7,87 Zoll)<br>500 mm (19,68 Zoll)<br>750 mm (29,53 Zoll)   |                         |   | C |   |   |                            |
|   |                         |   | D |   |   |                            |
|   |                         |   | E |   |   |                            |
| <b>Kundenspezifische Länge des Basissensors B</b><br>Wirksame Länge U = B-10 siehe Abschnitt "Maßzeichnungen"<br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben<br>70 ... 100 mm (2,76 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)<br>101 ... 250 mm (3,98 ... 9,84 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)<br>251 ... 500 mm (9,88 ... 19,68 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,68 Zoll)<br>501 ... 750 mm (19,72 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)<br>751 ... 1 000 mm (19,72 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)<br>1 001 ... 1 500 mm (39,4 ... 59,00 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,00 Zoll)<br>Sonderlänge: < 70 mm (2,76 Zoll) oder > 1 500 mm (59,00 Zoll) |                         |   | B |   |   |                            |
|   |                         |   | C |   |   |                            |
|   |                         |   | D |   |   |                            |
|   |                         |   | E |   |   |                            |
|   |                         |   | F |   |   |                            |
|   |                         |   | G |   |   |                            |
|   |                         |   | X |   |   |                            |
| <b>Sensor<sup>1)</sup></b><br>Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektion"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"<br>Pt100, Basis, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)<br>Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)<br>Pt100, erweiterter Bereich, -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)<br>Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)<br>Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)  |                         |   |   | A |   |                            |
|   |                         |   |   | B |   |                            |
|   |                         |   |   | C |   |                            |
|   |                         |   |   | K |   |                            |
|   |                         |   |   | J |   |                            |
| <b>Sensorenzahl/Genauigkeit</b><br>Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektion"/"Messtechnik: Anschlussarten"<br>Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)<br>Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)<br>Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)<br>Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)<br>Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)<br>Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   |                         |   |   |   |   | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6 |
| <b>Ausführung der Anschlussseite</b><br>Freie Drahtenden<br>Kupplung LEMO 1S<br>Gerätestecker M12, nicht für doppelt Pt100<br>Kupplung Thermoelement, aus Thermomaterial (2 × TC auf Anfrage)   |                         |   |   |   |   | 1<br>2<br>3<br>4           |

<sup>1)</sup> Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Optionen hinzufügen, Erweiterungen durch "+" trennen |            |
| <b>Prozessanschluss</b><br>Einlötnippel beiliegend                                    |            |
| • G¼"   | A20        |
| • G½"   | A21        |
| • NPT½"   | A22        |
| • M18x1,5   | A23        |
| Klemmverschraubung beiliegend   |            |
| • G¼"   | A30        |
| • G½"   | A31        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| • NPT $\frac{1}{2}$ "  | A32        |
| • NEU: federnd G $\frac{1}{2}$ "   | A41        |
| • NEU: federnd NPT $\frac{1}{2}$ "   | A42        |
| Oberflächenanschlussstück  |            |
| • Aluminium, beiliegend (nicht-Ex)   | A50        |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |            |
| LÖSCHEN: Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: medienberührtes Material   | C12        |
| NEU: Callendar Van Dusen Koeff. kalibriert bei 0/+50/+100 °C   | C25        |
| NEU: Callendar Van Dusen Koeff. kalibriert bei 0/+100/+150 °C  | C26        |
| NEU: Callendar Van Dusen Koeff. kalibriert bei 0/+100/+200 °C  | C27        |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle   | C34        |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität  | C35        |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01        |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |            |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| NEU: Eigensicherheit ia, "ic" nach KCC/KCS (Korea)   | E70        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| <b>Anschlusskabel Art und Länge</b>  |            |
| • Kabeltyp = 1. Buchstabe,   |            |
| • Länge 1 ... 99 m (3.28 ... 324.80 ft) = 2.+ 3. Stelle<br>Z. B.: 34 m (111.55 ft) Anschlusskabel PVC (PVC hat die Kurzangabe J34)   |            |
| Mit X Meter Anschlusskabel (JJ) PVC/PVC, Einsatztemperatur: -10 ... +105 °C (14 ... 221 °F)  | J01 - J99  |
| Mit X Meter Anschlusskabel (SLFP) Silikon/Fluorpolymer, Einsatztemperatur: -50 ... +180 °C (-58 ... 356 °F)  | S01 - S99  |
| Mit X Meter Anschlusskabel (TGLV) PTFE/Glaseide/Edelstahlarmiert, Einsatztemperatur: -100 ... +205 °C (-148 ... +401 °F)   | L01 - L99  |
| <b>Geräteinstellungen</b>  |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung an einem Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben,<br><b>Achtung:</b> Bei Geräten mit eingebautem Kopfmessumformer Prüfpunkte im Bereich des eingestellten Messbereiches wählen. | Y33        |
| Sonderlänge des Basissensors B<br>Wirksame Länge U = B-10 siehe "Maßzeichnungen"<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)   | Y44        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

## Temperaturmessung

### Temperatursensoren

#### SITRANS TS100 Kabel

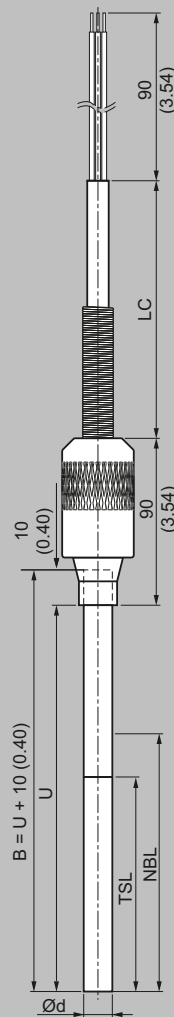
---

#### **Auswahl- und Bestelldaten** (Fortsetzung)

Bestellbeispiele siehe "Temperatursensoren"/"Bestellbeispiele".

Zubehör siehe "Zubehör"/"Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration".

## Maßzeichnungen

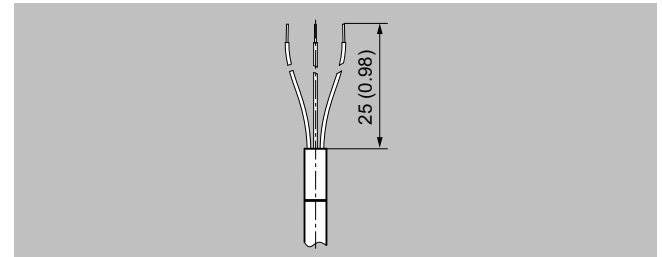


- B Messeinsatzlänge
- Ød Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))
- LC Kabellänge
- NBL Nicht biegbare Länge
- TSL Temperaturempfindliche Länge
- U Einbaulänge

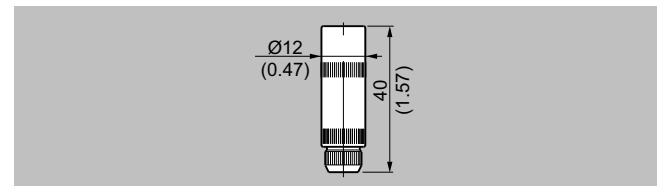
SITRANS TS100, Temperatursensoren in Kabelausführung, universell verwendbar, mineralisolierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen, IP54 am Übergang Sensor/Kabel, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

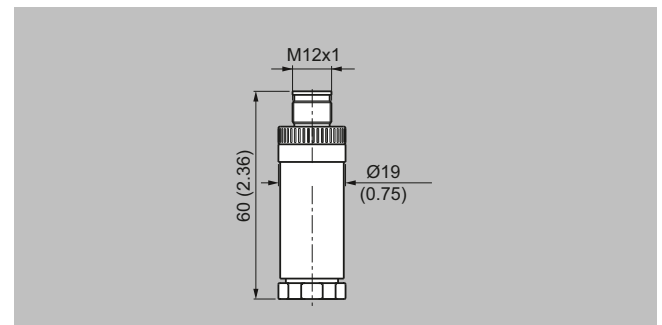
## Ausführungen der Anschlussseite



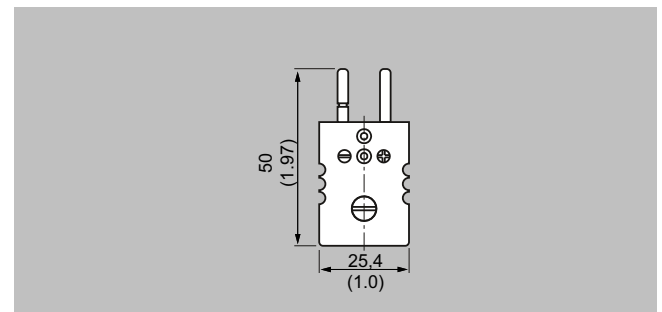
Freie Drahtenden, IP00, Maße in mm (Zoll)



Kupplung LEMO 1S, IP50, Maße in mm (Zoll)



M12-Gerätestecker, IP54, Maße in mm (Zoll)



Thermoelement-Stecker, IP20, Maße in mm (Zoll)

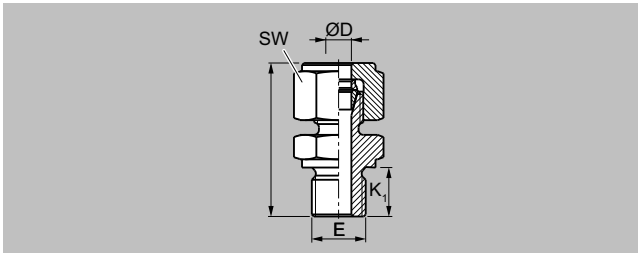
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

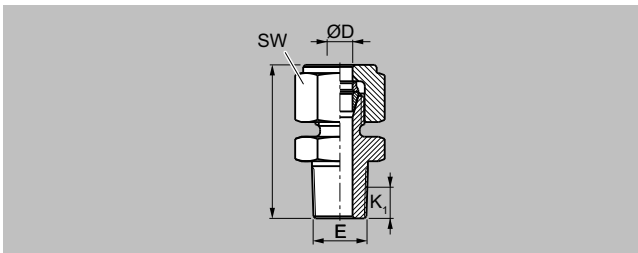
### SITRANS TS100 Kabel

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

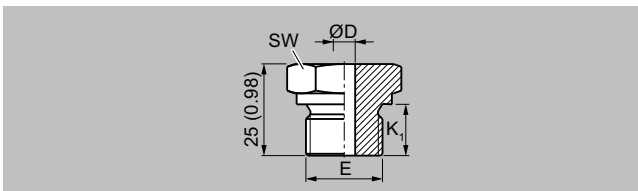
##### Prozessanschluss



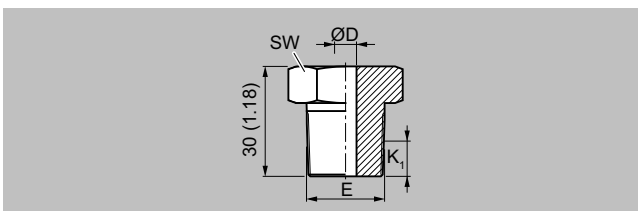
Klemmverschraubung, metrisch (A30, A31), Maße in mm (Zoll)



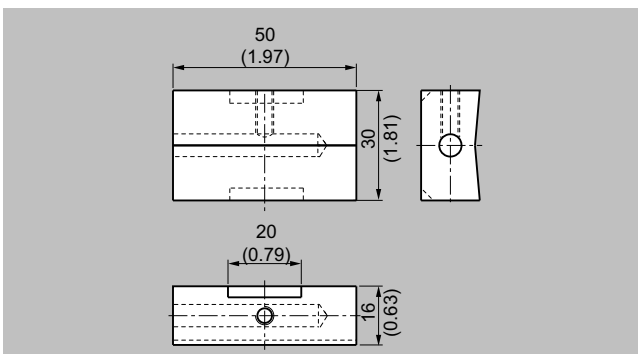
Klemmverschraubung, NPT (A32), Maße in mm (Zoll)



Einlötnippel, metrisch (A20, A21, A23), Maße in mm (Zoll)



Einlötnippel, NPT (A22), Maße in mm (Zoll)



Oberflächenanschlussstück (A50), Maße in mm (Zoll)

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS200<br>Temperatursensoren in Kompaktausführung, universell verwendbar, mineralisolierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen  | Artikel-Nr.<br>7MC7212- ● ● ● ● ● |
|---|-----------------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                   |
| <b>Sensordurchmesser</b><br>6 mm (0,24 Zoll)  | 6                                 |
| <b>Länge des Basissensors B</b><br>Wirksame Länge U = B-10 siehe "Maßzeichnungen"<br>200 mm (7,87 Zoll)<br>500 mm (19,68 Zoll)<br>750 mm (29,53 Zoll)   | C<br>D<br>E                       |
| <b>Kundenspezifische Länge des Basissensors B</b><br>Wirksame Länge U = B-10 siehe "Maßzeichnungen"<br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben<br>70 ... 100 mm (2,76 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)<br>101 ... 250 mm (3,98 ... 9,84 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)<br>251 ... 500 mm (9,88 ... 19,68 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,68 Zoll)<br>501 ... 750 mm (19,72 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)<br>751 ... 1 000 mm (19,72 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)<br>1 001 ... 1 500 mm (39,4 ... 59,00 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,00 Zoll)<br>Sonderlänge: < 70 mm (2,76 Zoll) oder > 1 500 mm (59,00 Zoll) | B<br>C<br>D<br>E<br>F<br>G<br>X   |
| <b>Sensor<sup>1)</sup></b><br>Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektion"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"<br>Pt100, Basis,<br>-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)<br>Pt100, vibrationsbeständig,<br>-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)<br>Pt100, erweiterter Bereich,<br>-196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)<br>Thermoelement Typ K,<br>-270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)<br>Thermoelement Typ J, -40 ... +750 °C<br>-0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)  | A<br>B<br>C<br>K<br>J             |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b><br>Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektion"/"Messtechnik: Anschlussarten"<br>Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)<br>Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)<br>Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)<br>Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)<br>Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)<br>Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6        |
| <b>Ausführung der Anschlussseite</b><br>Starre Drahtenden (Basissensor)<br>Freie Drahtenden<br>Kupplung LEMO 1S<br>Gerätestecker M12, nicht für doppelt Pt100<br>Kupplung Thermoelement, aus Thermomaterial (2 × TC auf Anfrage)<br>Mini-Anschlusskopf Aluminium, nicht für doppelt Pt100   | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5        |

<sup>1)</sup> Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikelnummer mit "Z" ergänzen, Optionen hinzufügen, Erweiterungen durch "+" trennen    |            |
| <b>Prozessanschluss</b><br>Einlötnippel beiliegend<br>• G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " | A20        |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS200 Kompakt

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

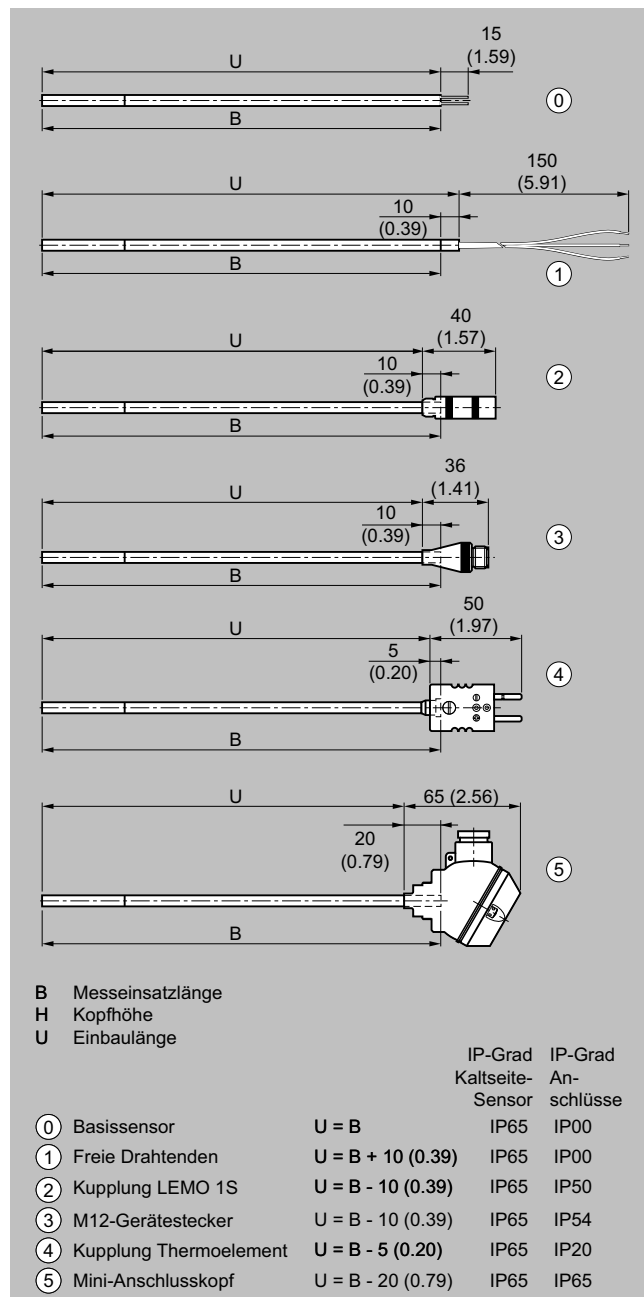
| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| • G½"  | A21        |
| • NPT½"  | A22        |
| • M18x1,5  | A23        |
| Klemmverschraubung beiliegend  |            |
| • G¼"  | A30        |
| • G½"  | A31        |
| • NPT½"  | A32        |
| Oberflächenanschlussstück  |            |
| • Aluminium, beiliegend (nicht-Ex)   | A50        |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: medienberührtes Material  | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle   | C34        |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität  | C35        |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51        |
| <b>Marinezulassungen</b>   |            |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01        |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |            |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| NEU: Eigensicherheit ia, ic nach KCC/KCS (Korea)   | E70        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung an einem Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben.<br><u>Achtung:</u> Bei Geräten mit eingebautem Kopfmessumformer Prüfpunkte im Bereich des eingestellten Messbereiches wählen. | Y33        |
| Sonderlänge des Basissensors B<br>Wirksame Länge U = B-10 siehe "Maßzeichnungen"<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)   | Y44        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

Bestellbeispiele siehe "Temperatursensoren"/"Bestellbeispiele".

Zubehör siehe "Zubehör"/"Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration".

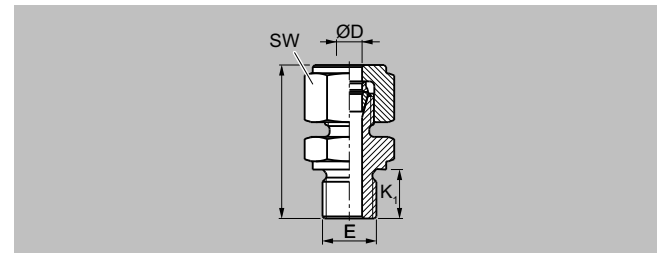
## Maßzeichnungen



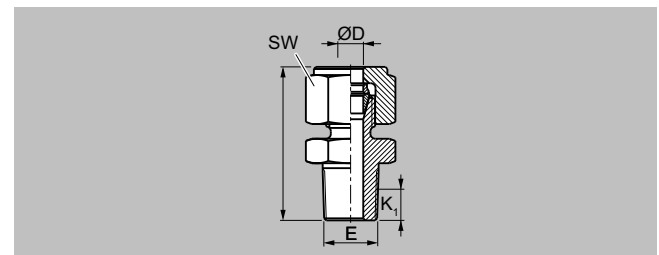
SITRANS TS200, Temperatursensoren in Kabelausführung, universell verwendbar, mineralisierte Ausführung, bei ungünstigen Platzverhältnissen, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

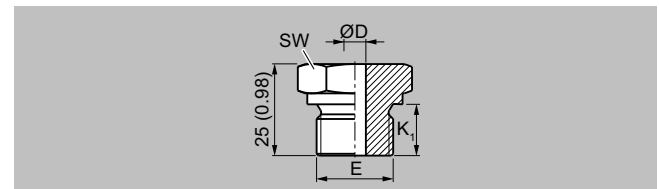
## Prozessanschluss



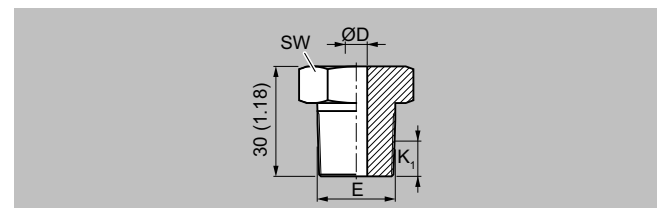
Klemmverschraubung metrisch (A30, A31), Maße in mm (Zoll)



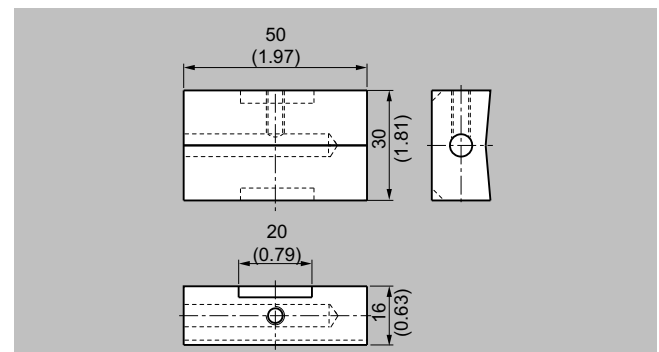
Klemmverschraubung NPT (A32), Maße in mm (Zoll)



Einlötnippel metrisch (A20, A21, A23), Maße in mm (Zoll)



Einlötnippel NPT (A22), Maße in mm (Zoll)



Oberflächenanschlussstück (A50), Maße in mm (Zoll)

## Temperaturmessung

## Temperatursensoren

## SITRANS TS300 Food und Pharma / Modulare Bauart

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |             |  |                                 | Artikel-Nr. | Kurzangabe                |  |  |  |       |
|--|-------------|--|---------------------------------|-------------|---------------------------|--|--|--|-------|
| SITRANS TS300  |             |  |                                 | 7MC8005-    | ● ● ● ● 0 - ● ● ● 0 ● ● ● |  |  |  |       |
| Für Food, Pharma und Biotechnik<br>Modulare Bauart zum Einbau in Rohrleitungen und Behälter                            |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                     |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| <b>Kopf</b>  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Edelstahlkopf, B50, Schraubdeckel (Standardausführung)   |             |  |                                 | 5           |                           |  |  |  |       |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard  |             |  |                                 | 1           |                           |  |  |  |       |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel   |             |  |                                 | 2           |                           |  |  |  |       |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss   |             |  |                                 | 3           |                           |  |  |  |       |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |             |  |                                 | 4           |                           |  |  |  |       |
| Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)  |             |  |                                 | 9           |                           |  |  |  | H 1 Y |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Material 1.4404 oder 1.4435/316L   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| <b>Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter und Nennweite/Nenndruck</b>                             |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| DN 25/PN 40  |             |  |                                 | A           | A                         |  |  |  |       |
| DN 32/PN 40  |             |  |                                 | A           | B                         |  |  |  |       |
| DN 40/PN 40  |             |  |                                 | A           | C                         |  |  |  |       |
| DN 50/PN 25  |             |  |                                 | A           | D                         |  |  |  |       |
| <b>Clamp-Anschluss</b>   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| ISO 2852   | DIN 32676   | Tri-Clamp                                  | Außendurchmesser D <sub>6</sub> |             |                           |  |  |  |       |
| –  | –           | ½ Zoll/ ¾ Zoll                             | 25,0 mm (0,98 Zoll)             | C           | A                         |  |  |  |       |
| DN 25/ 33,7/38   | DN 25/32/40 | 1 Zoll, 1 ½ Zoll                           | 50,5 mm (1,99 Zoll)             | C           | B                         |  |  |  |       |
| DN 40/51   | DN 50       | 2 Zoll                                     | 64,0 mm (2,52 Zoll)             | C           | C                         |  |  |  |       |
| DN 63,5  | –           | 2 ½ Zoll                                   | 77,5 mm (3,05 Zoll)             | C           | D                         |  |  |  |       |
| DN 88,9  | DN 80       | –  | 106,0 mm (4,17 Zoll)            | C           | E                         |  |  |  |       |
| <b>Varivent-Anschluss (Fa. Tuuchenagen)</b>  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Ø D <sub>6</sub> = 50 mm (1,97 Zoll), für Varivent-Gehäuse DN 25 und DN 1"   |             |  |                                 | K           | U                         |  |  |  |       |
| Ø D <sub>6</sub> = 68 mm (2,68 Zoll), für Varivent-Gehäuse DN 40 ... DN 125 und 1 ½ ... 6 Zoll                         |             |  |                                 | K           | V                         |  |  |  |       |
| <b>NEUMO/BioControl mit O-Ring</b>   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Größe 25   |             |  |                                 | B           | A                         |  |  |  |       |
| Größe 50   |             |  |                                 | B           | B                         |  |  |  |       |
| Größe 65   |             |  |                                 | B           | C                         |  |  |  |       |
| <b>Ingoldstutzen</b>   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| DN 25 mit Sechskant-Überwurfmutter G 1¼", Einbaulänge 40 mm (1,57 Zoll), Durchmesser 24,8 mm (0,98 Zoll), inkl. O-Ring |             |  |                                 | J           | A                         |  |  |  |       |
| Einschweißstück<br>[Kugeldurchmesser 30 x 40 mm (1,2 x 1,6 Zoll) lang]   |             |  |                                 | L           | A                         |  |  |  |       |
| Sonderausführung:<br>Art der Verschraubung und Nennweite (Kurzangabe und Klartext hinzufügen)                          |             |  |                                 | Z           | A                         |  |  |  | J 1 Y |
| <b>Thermometerschutzrohr</b>   |             | <b>Messeinsatz</b>                         |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Ø D = 6 mm (0,24 Zoll)   |             | Ø 3/3,2 mm, (0,12/0,13 Zoll) mineralisiert |                                 | 1           |                           |  |  |  |       |
| Ø D = 9 mm (0,35 Zoll)   |             | Ø 6 mm (0,24 Zoll)                         |                                 | 2           |                           |  |  |  |       |
| Ø D = 9 mm (0,35 Zoll)   |             | Ø 6 mm (0,24 Zoll) mineralisiert           |                                 | 3           |                           |  |  |  |       |
| Ø D = 9 mm (0,35 Zoll)<br>verjüngte Spitze, D <sub>2</sub> = 5 Ø x 20 mm (0,2 x 0,79 Zoll)                             |             | Ø 3/3,2 mm, (0,12/0,12 Zoll) mineralisiert |                                 | 4           |                           |  |  |  |       |
| Sonderausführung<br>(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   |             |  |                                 | 9           |                           |  |  |  | L 1 Y |
| <b>Verlängerungsrohrlänge X</b>  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| 65 mm (2.56 Zoll) [M = 80 mm (3.15 Zoll)]  |             |  |                                 | 1           |                           |  |  |  |       |
| 130 mm (5.12 Zoll) [M = 145 mm (5.71 Zoll)]  |             |  |                                 | 2           |                           |  |  |  |       |
| Sonderausführung<br>(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   |             |  |                                 | 9           |                           |  |  |  | N 1 Y |
| <b>Einbaulänge "U"</b>   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |
| 15 mm (0,59 Zoll)  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  | B     |
| 16 ... 35 mm (0,63 ... 1,38 Zoll)  |             |  |                                 |             |                           |  |  |  | C     |
| Initial: 35 mm (1.38 Zoll)   |             |  |                                 |             |                           |  |  |  |       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS300  | Artikel-Nr.                           | Kurzangabe             |
|--|---------------------------------------|------------------------|
| Für Food, Pharma und Biotechnik<br>Modulare Bauart zum Einbau in Rohrleitungen und Behälter  | 7MC8005-<br>● ● ● ● 0 - ● ● ● 0 ● ● ● |                        |
| 36 ... 50 mm (1,42 ... 1,97 Zoll)<br>Initial: 50 mm (1,97 Zoll)  |                                       | D                      |
| 51 ... 100 mm (2,01 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)  |                                       | E                      |
| 101 ... 160 mm (3,98 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,30 Zoll)   |                                       | F                      |
| 161 ... 250 mm (6,34 ... 9,84 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)   |                                       | G                      |
| 251 ... 400 mm (9,88 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)   |                                       | H                      |
| 1 ... 4 Zoll, Initial: 4 Zoll  |                                       | J                      |
| 4 ... 6 Zoll, Initial: 6 Zoll  |                                       | K                      |
| 6 ... 9 Zoll, Initial: 9 Zoll  |                                       | L                      |
| Sonderausführung<br>(Kurzangabe und Klartext hinzufügen)   |                                       | Z P 1 Y                |
| <b>Sensor</b><br>Dünnschichttechnik:<br>Verwendungsbereich -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)<br>1 × Pt100, Klasse A, 3-Leiter<br>2 × Pt100, Klasse A, 3-Leiter<br>1 × Pt100, Klasse A, 4-Leiter<br>Sonderausführung (Kurzangabe und Klartext hinzufügen) |                                       | F<br>G<br>H<br>Z Q 1 Y |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |            |
| Messumformer-Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: medienberührtes Material  | C12        |
| Rauigkeits-Tiefenmessung R <sub>a</sub> bescheinigt mit einem Werkzeugezeugnis nach EN 10204-3.1       | C18        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20        |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |            |
| Herstellereklärung für eigensichere Stromkreise  | E01        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn) | G01        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)            | G12        |
| <b>Hygieneausführung</b>   |            |
| R <sub>a</sub> < 0,8 µm (3,1 × 10 <sup>-5</sup> Zoll)  | H01        |
| <b>Prozessanschluss</b>  |            |
| Prozessanschluss: komplett electropoliert  | P01        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.                          |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteinstellungen (Kopfmessumformer-Optionen)</b>  |            |
| Messbereich im Klartext angeben (Y11: +/- NNNN ... +/- NNNN C,F)                                       | Y11        |
| Tag-Schild aus Edelstahl, Beschriftung/Tag-Nr. im Klartext angeben                                     | Y15        |

# Temperaturmessung

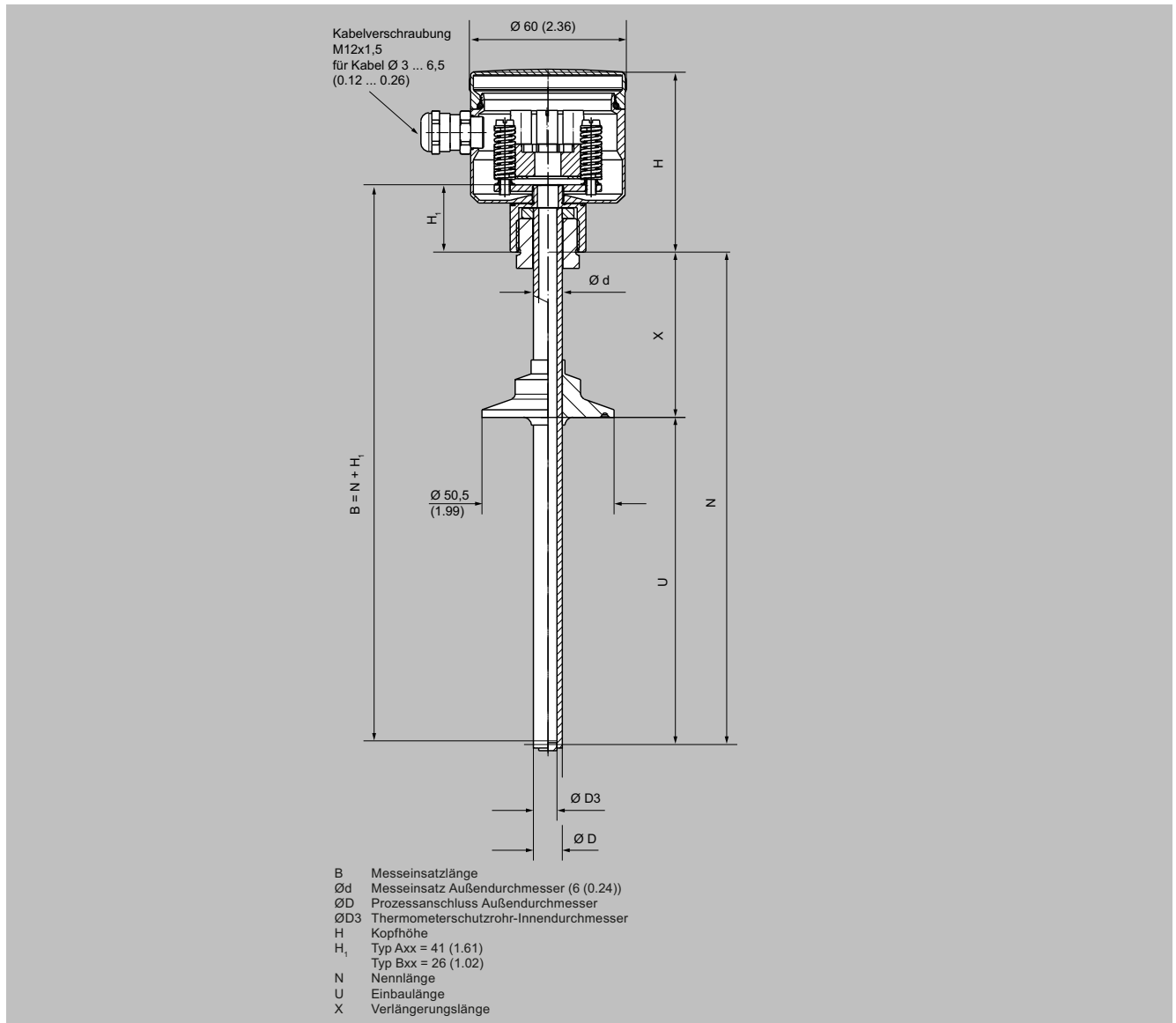
## Temperatursensoren

### SITRANS TS300 Food und Pharma / Modulare Bauart

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Prüfprotokoll (bei 0, 50 und 100 %); Messbereich im Klartext angeben.<br>Hinweis<br>Wenn optionale Kopfmessumformer eingebaut sind, müssen alle Kalibrierpunkte im eingestellten Messbereich liegen. Liegen die Punkte außerhalb des Standard-Messbereichs, ist immer ein Y01-Zusatz erforderlich. | Y33        |
| Einbaulänge "U" kundenspezifisch, Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)   | Y44        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Sonderausführung im Klartext angeben   | Y98        |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

## Maßzeichnungen



SITRANS TS300 Modulare Bauart, Maße in mm (Zoll)

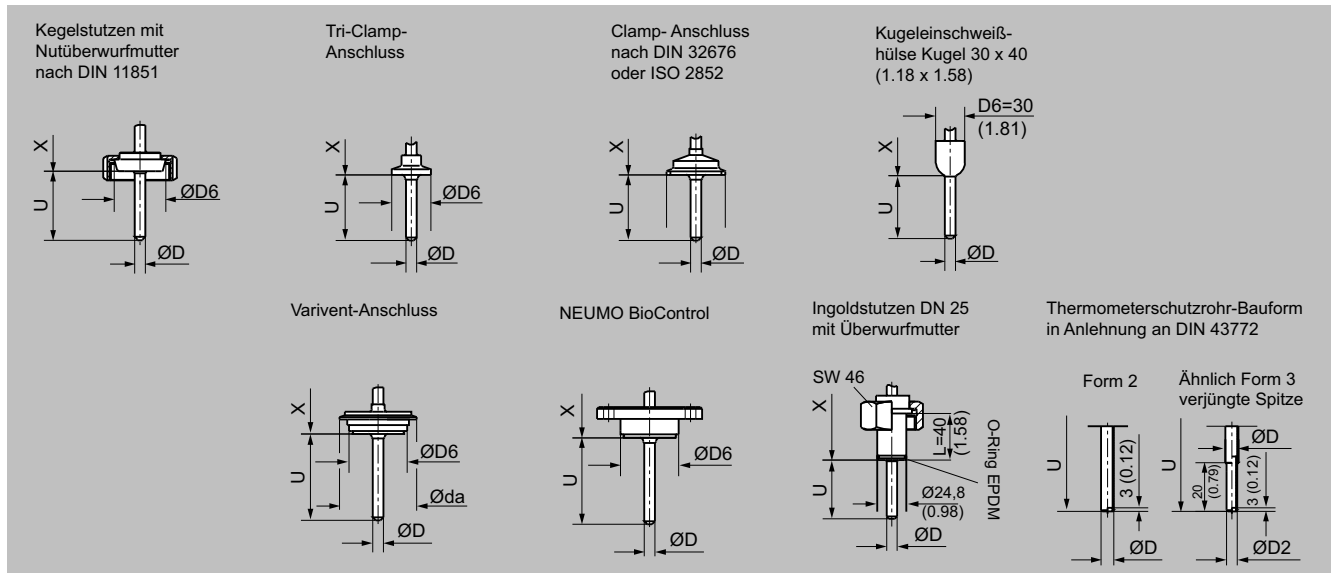
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS300 Food und Pharma / Modulare Bauart

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Prozessanschluss



SITRANS TS300 Modulare Bauart, Prozessanschlüsse, Maße in mm (Zoll)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. | Kurzanga-<br>be |
|--|--|-------------|-----------------|
| <b>SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik</b><br>Clamp-on-Bauart zur Messung der Rohroberflächentemperatur  |  | 7MC8016-    |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  | ● ● ● ● 0   | ● ● ●           |
| <b>Bauart</b><br>Nach IEC 60751, Klasse A [-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)]  |  | 1           |                 |
| <b>Anschlussart</b><br>Gerätestecker M12 × 1<br>Anschlusskopf Form B, Edelstahl<br>4 ... 20 mA Kompaktmessumformer SITRANS TH100 Slim (Standardmessbereich 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)) |  | A<br>B<br>C |                 |
| <b>Montageart Rohrmanschette</b>   |  |             |                 |
| <b><u>Rohraußendurchmesser mm (Zoll)</u></b>   | <b><u>Manschettengröße mm (Zoll)</u></b> |             |                 |
| 4 (0,16)   | 50 × 35 × 20 (1,97 × 1,38 × 0,79)        | A 1         |                 |
| 6 (0,24)   |  | B 1         |                 |
| 6,35 (0,25)  |  | C 1         |                 |
| 8 (0,31)   |  | D 1         |                 |
| 9,35 (0,37)  |  | E 1         |                 |
| 10 (0,39)  |  | F 1         |                 |
| 10,2 (0,40)  |  | G 1         |                 |
| 10,3 (0,41)  |  | H 1         |                 |
| 12 (0,47)  |  | J 1         |                 |
| 12,7 (0,50)  |  | K 1         |                 |
| 13 (0,51)  |  | L 1         |                 |
| 13,5 (0,53)  |  | M 1         |                 |
| 13,7 (0,54)  |  | N 1         |                 |
| 14 (0,55)  |  | P 1         |                 |
| 15,88 (0,62)   |  | Q 1         |                 |
| 16 (0,63)  |  | R 1         |                 |
| 17,2 (0,68)  |  | S 1         |                 |
| <b>18,0 (0,71)</b>   | <b>70 × 70 × 20 (2,76 × 2,76 × 0,79)</b> | A 2         |                 |
| 19,0 (0,74)  |  | B 2         |                 |
| 19,05 (0,75)   |  | C 2         |                 |
| 20,0 (0,79)  |  | D 2         |                 |
| 21,3 (0,84)  |  | E 2         |                 |
| 22,0 (0,87)  |  | F 2         |                 |
| 23,0 (0,90)  |  | G 2         |                 |
| 24,0 (0,94)  |  | H 2         |                 |
| 25,0 (0,98)  |  | J 2         |                 |
| 25,4 (1,00)  |  | K 2         |                 |
| 26,7 (1,05)  |  | L 2         |                 |
| 26,9 (1,06)  |  | M 2         |                 |
| 28,0 (1,10)  |  | N 2         |                 |
| 29,0 (1,14)  |  | P 2         |                 |
| 30,0 (1,18)  |  | Q 2         |                 |
| 31,8 (1,25)  |  | R 2         |                 |
| 32,0 (1,26)  |  | S 2         |                 |
| 33,4 (1,31)  |  | T 2         |                 |
| 33,7 (1,33)  |  | U 2         |                 |
| 34,0 (1,34)  |  | V 2         |                 |
| 35,0 (1,38)  |  | W 2         |                 |
| 36,0 (1,42)  |  | X 2         |                 |
| <b>38,0 (1,49)</b>   | <b>90 × 85 × 20 (3,54 × 3,35 × 0,79)</b> | Y 2         |                 |
| 38,1 (1,50)  |  | A 3         |                 |
| 41,0 (1,61)  |  | B 3         |                 |
| 42,4 (1,67)  |  | C 3         |                 |
| 44,5 (1,75)  |  | D 3         |                 |
| 48,3 (1,90)  |  | E 3         |                 |
| 50,8 (2,00)  |  | F 3         |                 |
| 53,0 (2,09)  |  | G 3         |                 |
| 54,0 (2,13)  |  | H 3         |                 |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS300 Food und Pharma / Clamp-on Bauart

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |                                   | Artikel-Nr. | Kurzangabe |
|---|-----------------------------------|-------------|------------|
| <b>SITRANS TS300 für Food, Pharma und Biotechnik</b>  |                                   | 7MC8016-    |            |
| Clamp-on-Bauart zur Messung der Rohroberflächentemperatur   |                                   | ● ● ● ● 0   | ● ● ●      |
| 57,0 (2,24)   | 90 × 85 × 20 (3,54 × 3,35 × 0,79) | J 3         | K 1 Y      |
| Rohraußendurchmesser bitte immer angeben bei <sup>1)</sup> :  |                                   | Z 0         |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage mit Rohrmanschette und abweichendem Rohraußendurchmesser (S11-S19)</li> <li>• Spannbügelbefestigung (S21-S23)</li> <li>• Spannbandbefestigung (S31-S35)</li> </ul> |                                   |             |            |

<sup>1)</sup> Sondergrößen für Rohraußendurchmesser:

Für die Abwicklung von Sondergrößen "Z0" sind unbedingt 2 zusätzliche Angaben erforderlich:

- Klartextangabe des gewünschten Durchmessers unter "K1Y"

- Wahl der entsprechenden Rohrmanschetten-, Spannbänder- oder Spannbügelgröße (Kurzangaben "S11" bis "S35")

#### Empfehlung

Bei allen Ausführungen empfohlen: Wärmeleitpaste beiliegend, silikonfrei, Spritze 3 g, Option L15 (siehe Tabelle "Optionen")

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |            |
| Messumformer-Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20        |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |            |
| Herstellererklärung für eigensichere Stromkreise   | E01        |
| <b>Andere Kabelverschraubung (nur für Anschlusskopf)</b>   |            |
| Polyamid für Kabeldurchmesser 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 Zoll)   | K02        |
| Edelstahl für Kabeldurchmesser 3 ... 6,5 mm (0,12 ... 0,25 Zoll)   | K03        |
| Gerätestecker M12 × 1  | K11        |
| <b>Weitere Optionen</b>  |            |
| Zuordnungskennzeichnung, Gravur statt Klebeschild (Seriennummer und Rohrdurchmesser auf Stecker und Kunststoffblock) | L11        |
| 2 mm Ablassbohrung   | L12        |
| Sensor 4-Leiter-Anschluss  | L14        |
| Wärmeleitpaste beiliegend, silikonfrei, Spritze 3 g (0.0066 lb)  | L15        |
| <b>Rohrdurchmesser abweichend / Manschettengröße; mm (Zoll)</b>  |            |
| 4 ... 17,9 (0,16 ... 0,71) / 50 × 35 (1,97 × 1,38)   | S11        |
| 18 ... 37,50 (0,71 ... 1,48) / 70 × 70 (2,76 × 2,76)   | S12        |
| 37,51 ... 57 (1,5 ... 2,24) / 90 × 85 (3,54 × 3,35)  | S13        |
| Größere Nennweiten auf Anfrage   | S19        |
| <b>Platz sparende Befestigung (Spannbügelbefestigung)</b>  |            |
| Für Rohraußendurchmesser; mm (Zoll):   |            |
| • 6 ... 17,2 (0,24 ... 0,68)   | S21        |
| • 18 ... 35 (0,71 ... 1,38)<br>Spannbänderausführung empfohlen, siehe "Spannbandbefestigung"                         | S22        |
| • 38 ... 50,8 (1,45 ... 2,00)<br>Spannbänderausführung empfohlen, siehe "Spannbandbefestigung"                       | S23        |
| <b>Spannbandbefestigung</b>  |            |
| Für Rohraußendurchmesser; mm (Zoll):   |            |
| • 10 ... 57 (0,39 ... 2,24)  | S31        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| • 58 ... 220 (2,28 ... 8,66)  | S32        |
| • Ohne Spannbandbefestigung   | S35        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>   |            |
| Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.   |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA   | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA   | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART  | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART  | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>  |            |
| Messbereich im Klartext angeben (Y11: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)  | Y11        |
| Tag-Schild aus Edelstahl, Beschriftung/Tag-Nr. im Klartext angeben  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)   | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)  | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben  | Y25        |
| Prüfprotokoll (bei 0, 50 und 100 %) Messbereich im Klartext angeben.<br>Hinweis<br>Wenn optionale Kopfmessumformer eingebaut sind, müssen alle Kalibrierpunkte im eingestellten Messbereich liegen. Liegen die Punkte außerhalb des Standard-Messbereichs, ist immer ein Y01-Zusatz erforderlich. | Y33        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>   |            |
| Sonderausführung im Klartext angeben  | Y98        |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung  | Y99        |

## Bestellbeispiele

Abweichender Rohrdurchmesser 28,5 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S12 {K1Y: 28,5 mm}

Platz sparende Befestigung, Rohrdurchmesser 38 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S23 {K1Y: 38 mm}; ab Durchmesser ≥ 18 mm ist die Verwendung der Spannbandbefestigung empfohlen.

Spannbandbefestigung, Rohrdurchmesser 111 mm:

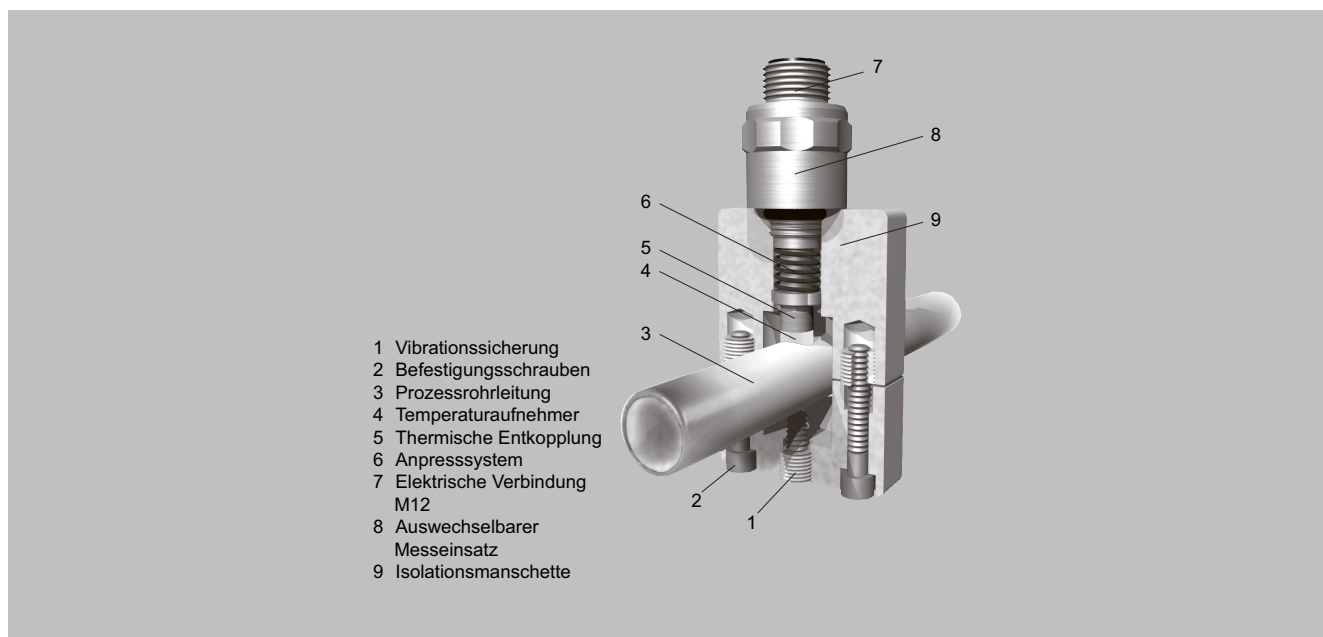
7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S32 {K1Y: 111 mm}

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS300 Food und Pharma / Clamp-on Bauart

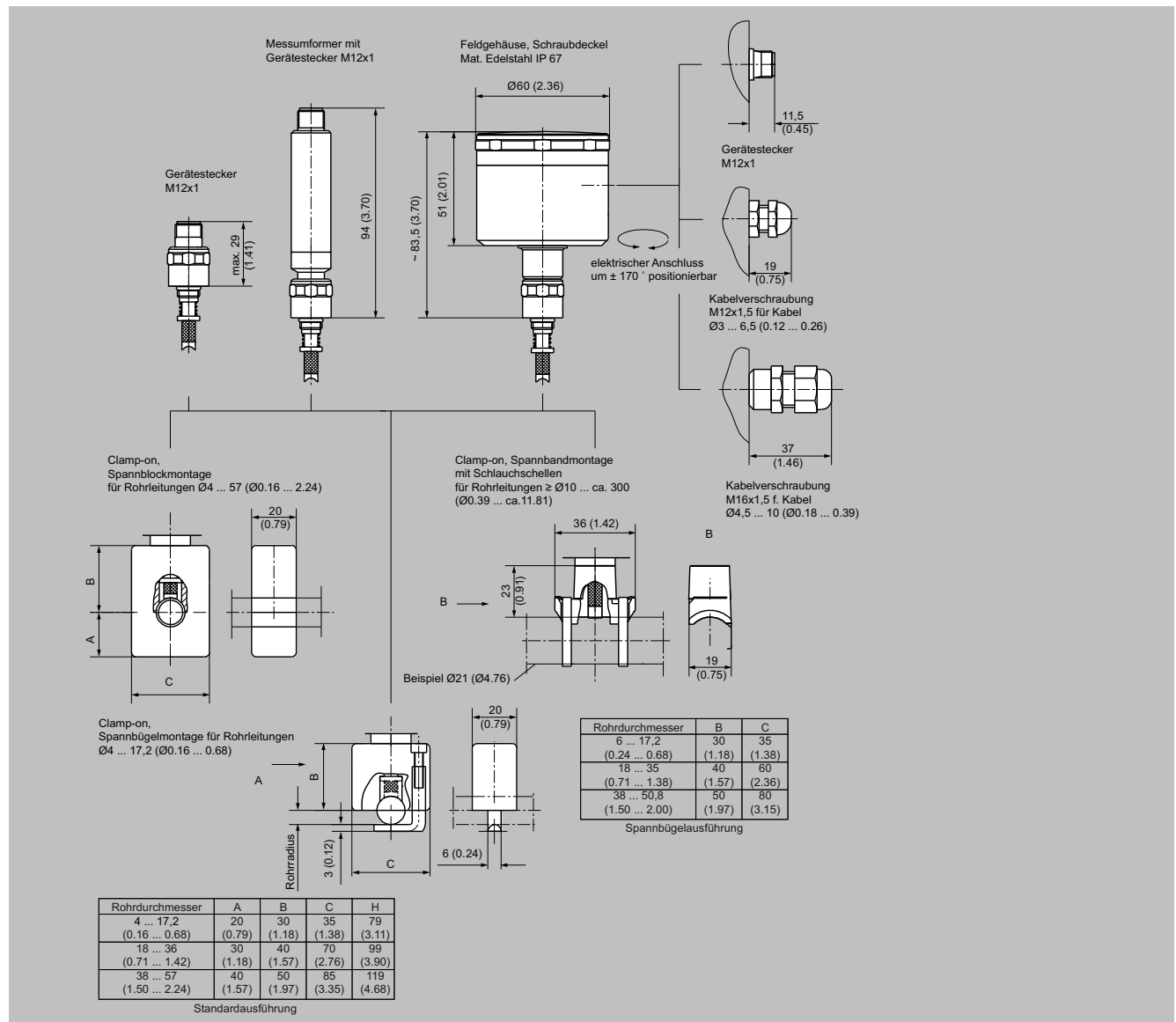
#### Maßzeichnungen



Widerstandsthermometer mit Thermometerschutzrohr in Clamp-on Technik, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Clamp-on Bauart, Gerätestecker, Feldgehäuse, Kabelverschraubung, Varianten



SITRANS TS300 in Clamp-on Bauart, Gerätestecker, Feldgehäuse, Kabelverschraubung, Varianten, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2, ohne Prozessanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen | 7MC751 ● - ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                              |
| <b>Material, medienberührt</b>   |                              |
| 316Ti (1.4571)   | 1                            |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)  | 2                            |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                              |
| Ohne Prozessanschluss (für Klemmverschraubungen) N=U   | 0 N                          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>  |                              |
| 2; 9 mm (0,35 Zoll)  | A                            |
| 2; 12 mm (0,47 Zoll)   | B                            |
| <b>Einbaulänge "U" (= N), Standard</b>   |                              |
| 160 mm (6,3 Zoll)  | 0 4                          |
| 250 mm (9,84 Zoll)   | 1 2                          |
| 400 mm (15,75 Zoll)  | 2 2                          |
| <b>Einbaulänge "U" (= N), kundenspezifisch</b>   |                              |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben   |                              |
| 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)  | 0 1                          |
| 101 ... 120 mm (3,98 ... 4,72 Zoll)<br>Initial: 120 mm (4,72 Zoll)   | 0 2                          |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)   | 0 3                          |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)  | 0 4                          |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)   | 0 5                          |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)   | 0 6                          |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)   | 0 7                          |
| 221 ... 240 mm (8,7 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 225 mm (8,86 Zoll)  | 1 1                          |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)  | 1 2                          |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)  | 1 3                          |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)  | 1 4                          |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)  | 1 5                          |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)  | 1 6                          |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 360 mm (14,17 Zoll)  | 2 0                          |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)  | 2 1                          |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)   | 2 2                          |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)  | 2 3                          |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)  | 2 4                          |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)  | 2 5                          |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)  | 2 6                          |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)  | 2 7                          |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)  | 3 1                          |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)  | 3 2                          |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)  | 3 3                          |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)  | 3 4                          |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)   | 3 5                          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen | 7MC751 ● - ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)  | 3 6                          |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)   | 3 7                          |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)   | 4 1                          |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)  | 4 2                          |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)  | 4 3                          |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)   | 4 4                          |
| 1 101 ... 1 200 mm (43,35 ... 47,24 Zoll)<br>Initial: 1 200 mm (47,24 Zoll)  | 4 5                          |
| 1 201 ... 1 300 mm (47,28 ... 51,18 Zoll)<br>Initial: 1 300 mm (51,18 Zoll)  | 4 6                          |
| 1 301 ... 1 400 mm (51,22 ... 55,11 Zoll)<br>Initial: 1 400 mm (55,11 Zoll)  | 4 7                          |
| 1 401 ... 1 500 mm (55,15 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,05 Zoll)  | 5 1                          |
| Verlängerung "X"   |                              |
| Standardlänge für Typ 2 nach DIN 43772 (ohne Verlängerung N=U)   | 0                            |
| <b>Kopf</b>  |                              |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard  | A                            |
| Aluminiumkopf, BB0, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss   | B                            |
| Aluminiumkopf, BC0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  | C                            |
| Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   | G                            |
| Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  | H                            |
| Kunststoffkopf, BM0, Schraubdeckel   | M                            |
| Kunststoffkopf, BP0, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   | P                            |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   | U                            |
| Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  | V                            |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>   |                              |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"  |                              |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  | A                            |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  | B                            |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)  | C                            |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   | K                            |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)  | J                            |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   | N                            |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b>  |                              |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Anschlussarten"   |                              |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  | 1                            |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   | 2                            |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   | 3                            |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  | 5                            |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   | 6                            |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   | 7                            |

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>          |            |
| <b>Zubehörteile</b>   |            |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AGO, AH0, AU0 und AV0      | A02        |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BC0, AGO, AH0, AU0 und AV0 | A03        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2, ohne Prozessanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe         |
|--|--------------------|
| <b>Klemmverschraubung beiliegend</b>   |                    |
| G½"  | A31                |
| NPT½"  | A32                |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |                    |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11                |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material   | C12                |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest  | C31                |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest   | C32                |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest  | C33                |
| EN 10204-3.1 Werkzeugeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34                |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35                |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51                |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | <b>Auf Anfrage</b> |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |                    |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20                |
| <b>Marinezulassungen</b>   |                    |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01                |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |                    |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00                |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01                |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)      | E03                |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04                |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10                |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R) | E14                |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16                |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17                |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18                |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)         | E21                |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23                |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54                |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55                |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56                |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57                |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80                |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81                |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82                |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83                |
| <b>Sonderausführung</b>  |                    |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                                     | G01                |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |                    |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12                |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13                |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge<br>(keine Angabe = Standardlänge)      | Y44        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

<sup>2)</sup> Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AHO, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

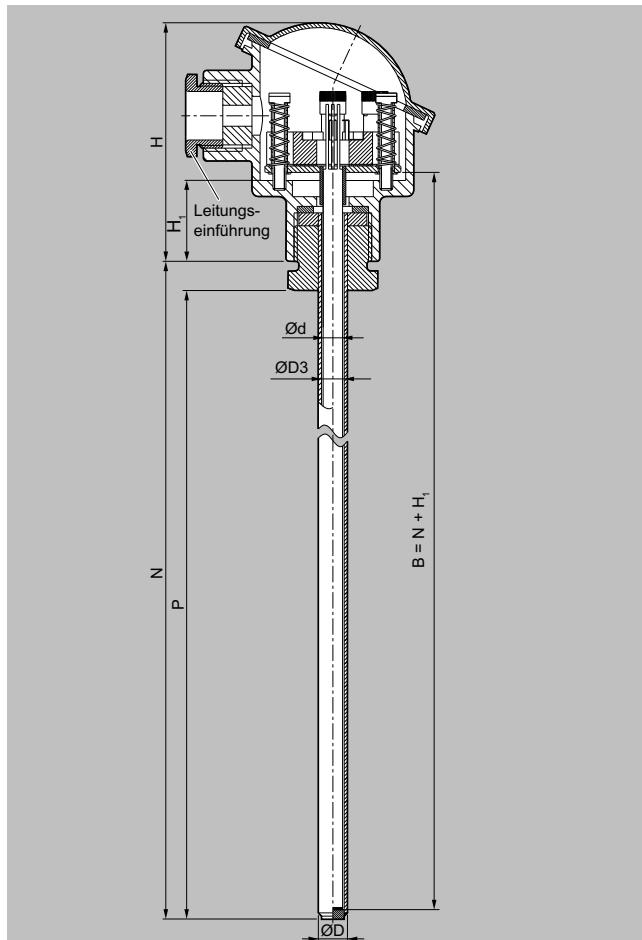


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2, ohne Prozessanschluss

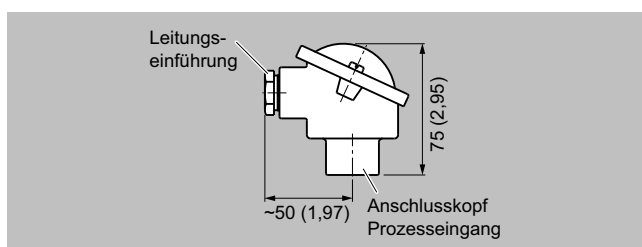
#### Maßzeichnungen



|                |   |
|----------------|---|
| B              | Messeinsatzlänge  |
| Ød             | Messeinsatz Außendurchmesser (6 (0.24))                       |
| ØD             | Prozessanschluss Außendurchmesser                             |
| ØD3            | Thermometerschutzrohr-Innendurchmesser                        |
| H              | Kopfhöhe  |
| H <sub>1</sub> | Typ Axx = 41 (1.61)<br>Typ Bxx = 26 (1.02)                    |
| N              | Nennlänge   |
| P              | Platz für Prozessanschluss P ~ N - 9 (0.35), Bodenstärke 3 mm |

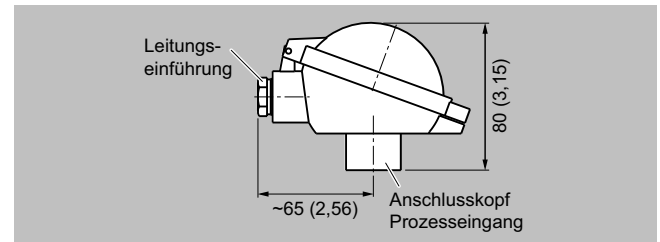
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen, Maße in mm (Zoll)

#### Anschlussköpfe

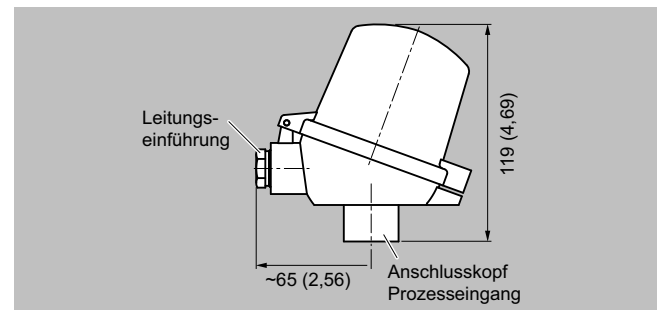


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

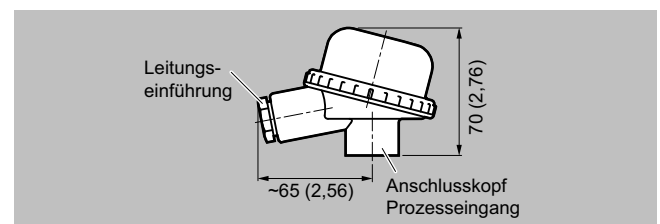
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



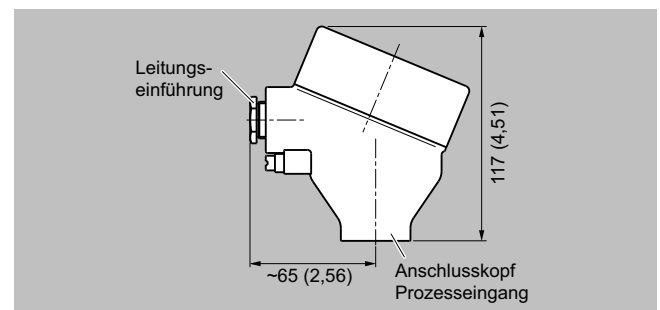
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)

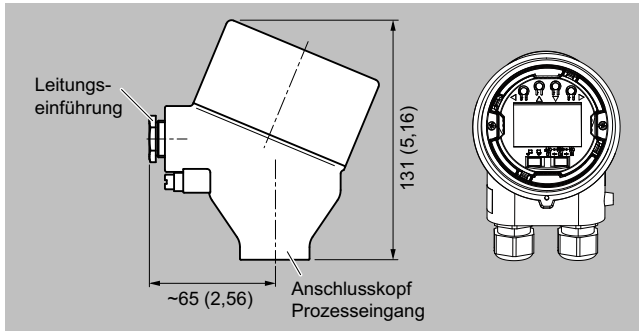


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AVO, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2N, Gewinde ohne Verlängerung

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr. |                         |
|--|-------------|-------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung | 7MC751      | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |                         |
| <b>Material, medienberührt</b>   |             |                         |
| 316Ti (1.4571)   | 1           |                         |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)  | 2           |                         |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |                         |
| G ½" (½"BSPP)  |             | 1 C                     |
| ½" NPT   |             | 1 J                     |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>  |             |                         |
| 2N, 9 mm (0,35 Zoll)   |             | A                       |
| <b>Einbaulänge "U" Standard</b>  |             |                         |
| 100 mm (3,97 Zoll)   |             | 0 1                     |
| 160 mm (6,30 Zoll)   |             | 0 4                     |
| 230 mm (9,06 Zoll)   |             | 1 0                     |
| 360 mm (14,17 Zoll)  |             | 2 0                     |
| 510 mm (20,08 Zoll)  |             | 3 1                     |
| <b>Einbaulänge "U" kundenspezifisch</b>  |             |                         |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben   |             |                         |
| 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)  |             | 0 1                     |
| 101 ... 120 mm (3,98 ... 4,72 Zoll)<br>Initial: 120 mm (4,72 Zoll)   |             | 0 2                     |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)   |             | 0 3                     |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)  |             | 0 4                     |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)   |             | 0 5                     |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)   |             | 0 6                     |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)   |             | 0 7                     |
| 221 ... 240 mm (8,70 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 230 mm (9,06 Zoll)   |             | 1 0                     |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)  |             | 1 2                     |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)  |             | 1 3                     |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)  |             | 1 4                     |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)  |             | 1 5                     |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)  |             | 1 6                     |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 360 mm (14,17 Zoll)  |             | 2 0                     |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)  |             | 2 1                     |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)   |             | 2 2                     |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)  |             | 2 3                     |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)  |             | 2 4                     |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)  |             | 2 5                     |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)  |             | 2 6                     |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)  |             | 2 7                     |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)  |             | 3 1                     |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)  |             | 3 2                     |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich<br>DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung               | 7MC751 ● - ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)   | 3 3                          |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)   | 3 4                          |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)  | 3 5                          |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)   | 3 6                          |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)  | 3 7                          |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)  | 4 1                          |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)   | 4 2                          |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)   | 4 3                          |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)  | 4 4                          |
| 1 101 ... 1 200 mm (43,35 ... 47,24 Zoll)<br>Initial: 1 200 mm (47,24 Zoll)   | 4 5                          |
| 1 201 ... 1 300 mm (47,28 ... 51,18 Zoll)<br>Initial: 1 300 mm (51,18 Zoll)   | 4 6                          |
| 1 301 ... 1 400 mm (51,22 ... 55,11 Zoll)<br>Initial: 1 400 mm (55,11 Zoll)   | 4 7                          |
| 1 401 ... 1 500 mm (55,15 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,05 Zoll)   | 5 1                          |
| <b>Verlängerung "X"</b>   |                              |
| Ohne Verlängerung (nicht ausrichtbar)   | 0                            |
| <b>Kopf</b>   |                              |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard   | A                            |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss  | B                            |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   | C                            |
| Aluminiumkopf, AGO, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  | G                            |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   | H                            |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel  | M                            |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  | P                            |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  | U                            |
| Edelstahlkopf, AVO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   | V                            |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>  |                              |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit" |                              |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   | A                            |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   | B                            |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)   | C                            |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  | K                            |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)   | J                            |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  | N                            |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b>   |                              |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Anschlussarten"  |                              |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   | 1                            |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  | 2                            |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  | 3                            |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   | 5                            |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  | 6                            |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  | 7                            |

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2N, Gewinde ohne Verlängerung

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe  |
|--|-------------|
| <b>Zubehörteile</b>  |             |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AH0, AU0 und AV0   | A02         |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0  | A03         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |             |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material   | C12         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest  | C31         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest   | C32         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest  | C33         |
| EN 10204-3.1 Werkzeugeignis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35         |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>   |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01         |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |             |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)      | E03         |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R) | E14         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)         | E21         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55         |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83         |
| <b>Sonderausführung</b>  |             |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                                     | G01         |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)                                      | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)         | Y44        |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)  | Y45        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

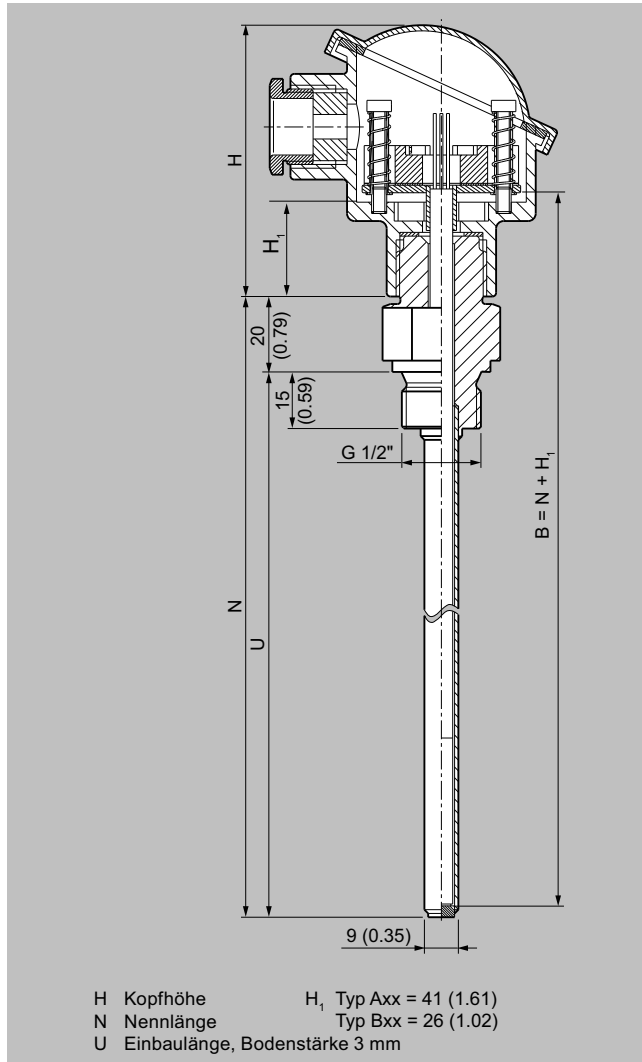
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2N, Gewinde ohne Verlängerung

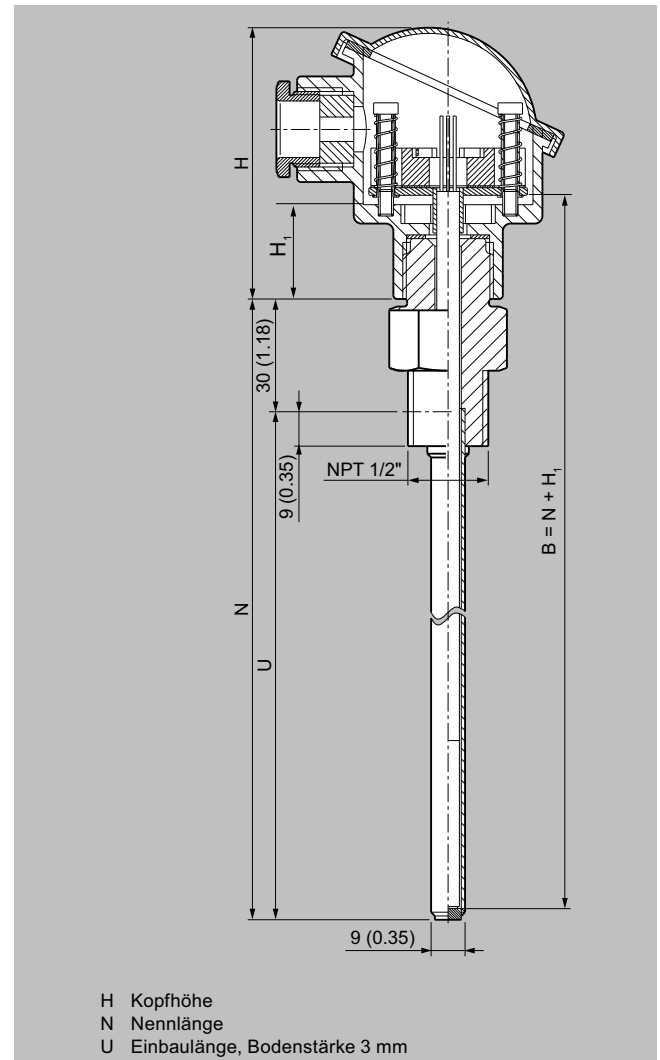
#### Maßzeichnungen

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, Typ 2N ähnlich DIN 43772, verschraubte Ausführung, ohne Verlängerung, Anschlusskopf nicht ausrichtbar. Für Ex-Ausführungen beträgt die maximale Medientemperatur 100 °C.



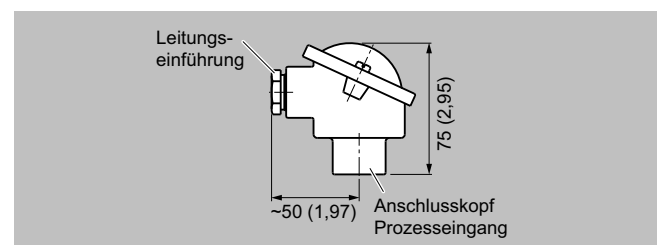
Anschluss Typ "G", Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



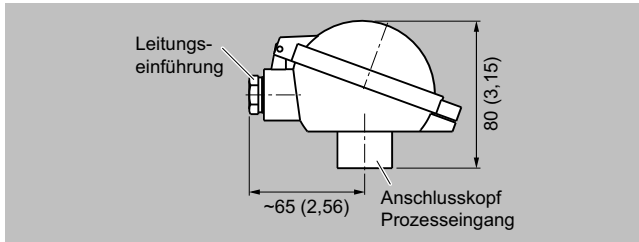
Anschluss Typ "NPT", Maße in mm (Zoll)

#### Anschlussköpfe

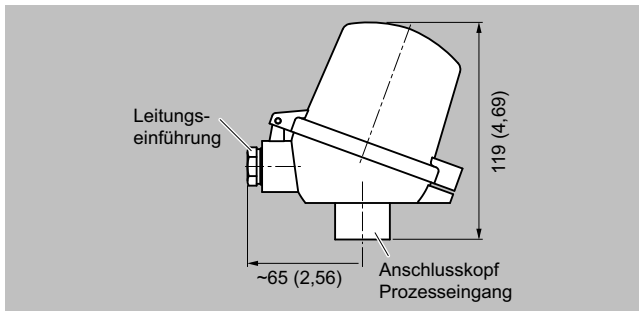


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

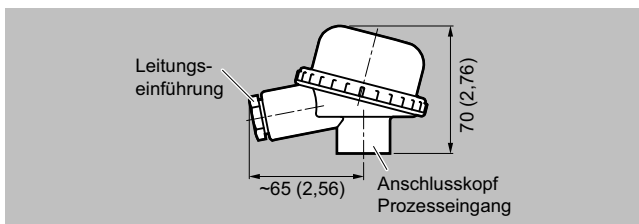
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



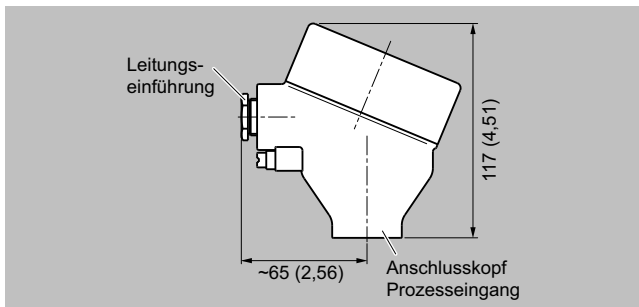
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BPO, Maße in mm (Zoll)

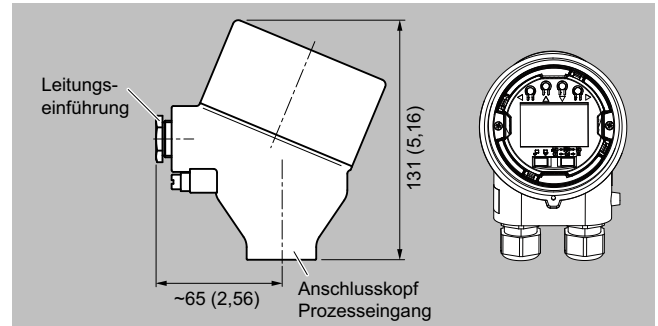


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)





## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.                     | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TS500</b>  | <b>7MC751</b>                   |            |
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung                     | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)   |                                 | 2 7        |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)   |                                 | 3 1        |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)   |                                 | 3 2        |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)   |                                 | 3 3        |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)   |                                 | 3 4        |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)  |                                 | 3 5        |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)   |                                 | 3 6        |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)  |                                 | 3 7        |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)  |                                 | 4 1        |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)   |                                 | 4 2        |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)   |                                 | 4 3        |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)  |                                 | 4 4        |
| 1 101 ... 1 200 mm (43,35 ... 47,24 Zoll)<br>Initial: 1 200 mm (47,24 Zoll)   |                                 | 4 5        |
| 1 201 ... 1 300 mm (47,28 ... 51,18 Zoll)<br>Initial: 1 300 mm (51,18 Zoll)   |                                 | 4 6        |
| 1 301 ... 1 400 mm (51,22 ... 55,11 Zoll)<br>Initial: 1 400 mm (55,11 Zoll)   |                                 | 4 7        |
| 1 401 ... 1 500 mm (55,15 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,05 Zoll)   |                                 | 5 1        |
| <b>Verlängerung "X"</b>   |                                 |            |
| Standardlänge für Typ 2G DIN 43772 (X=129 mm (5.08 Zoll))   |                                 | 1          |
| <b>Verlängerungslänge "X" kundenspezifisch</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/68 Kurzangaben   |                                 |            |
| 75 ... 150 mm (2,95 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 150 mm (5,91 Zoll)   |                                 | 9 N 1 D    |
| 151 ... 300 mm (5,95 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)  |                                 | 9 N 2 D    |
| 301 ... 450 mm (11,85 ... 17,72 Zoll)<br>Initial: 450 mm (17,72 Zoll)   |                                 | 9 N 3 D    |
| <b>Kopf</b>   |                                 |            |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard   |                                 | A          |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss  |                                 | B          |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   |                                 | C          |
| Aluminiumkopf, AGO, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 | G          |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 | H          |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel  |                                 | M          |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |                                 | P          |
| Edelstahlkopf, AUO, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 | U          |
| Edelstahlkopf, AVO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 | V          |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>  |                                 |            |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit" |                                 |            |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                                 | A          |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                                 | B          |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)   |                                 | C          |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                                 | K          |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)   |                                 | J          |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                                 | N          |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b>   |                                 |            |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektiertung"/"Messtechnik: Anschlussarten"  |                                 |            |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                                 | 1          |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                                 | 2          |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup><br>nach NEPSI (China)  | E56        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse<br>"t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)                                   | E82        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformer-<br>montage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                            | G01        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer,<br>Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)   | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Ge-<br>genstecker max. IP65/67)  | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschrau-<br>bung, bei AU0 und AHO nur IP66  | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01"<br>angegeben werden.   |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-<br/>Optionen)</b>  |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext ange-<br>ben   | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben<br>(Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät,<br>wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zei-<br>chen)   | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge<br>(keine Angabe = Standardlänge)            | Y44        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

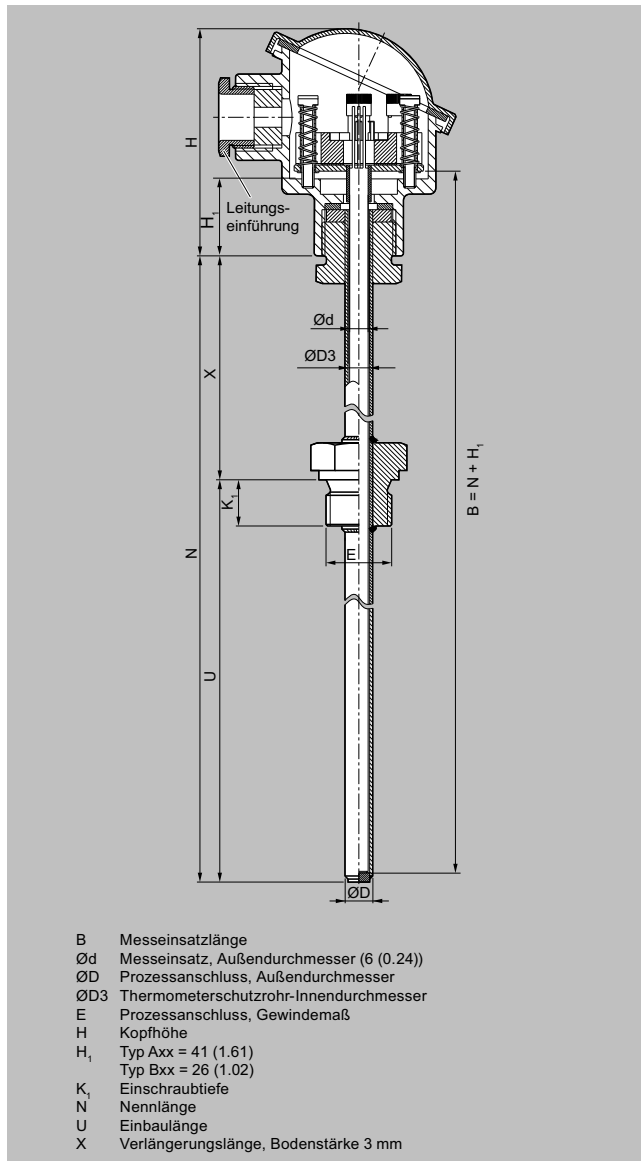
2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AHO, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

# Temperaturmessung

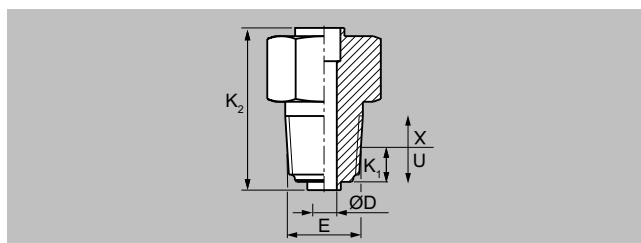
## Temperatursensoren

SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2G, Gewinde

### Maßzeichnungen



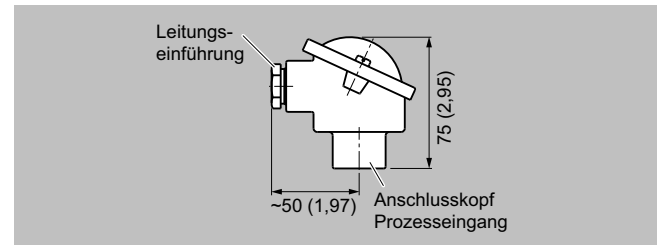
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung, Maße für die Einschraubtiefe siehe Seite "Technische Beschreibung" "Gewindeformen", Maße in mm (Zoll).



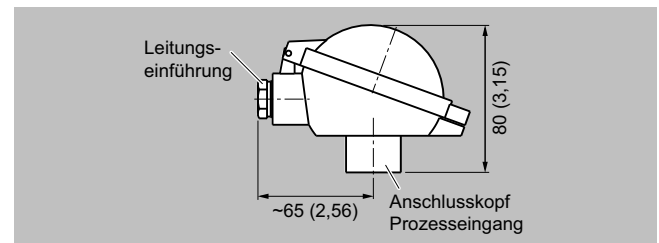
Prozessanschluss konisch, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

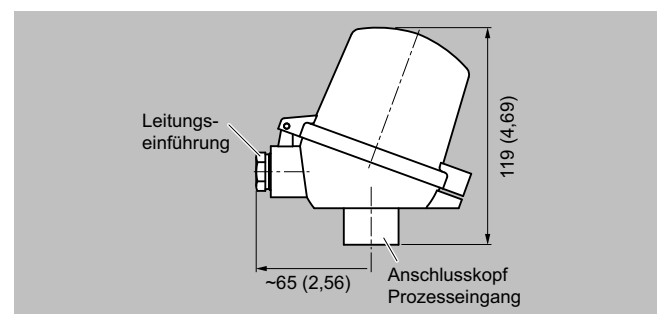
#### Anschlussköpfe



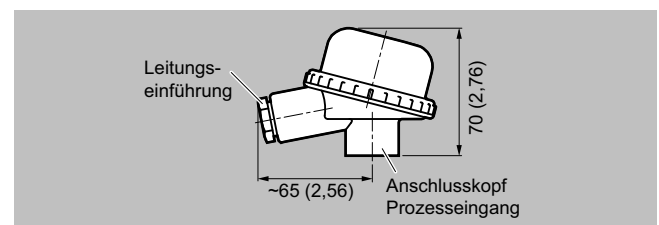
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)



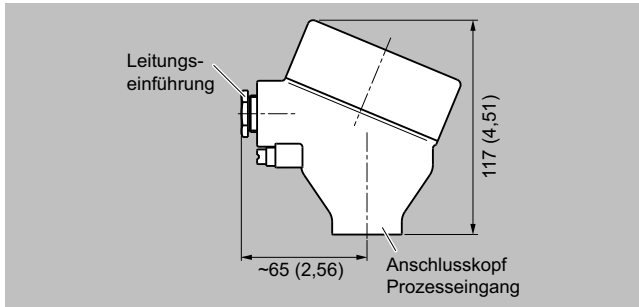
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



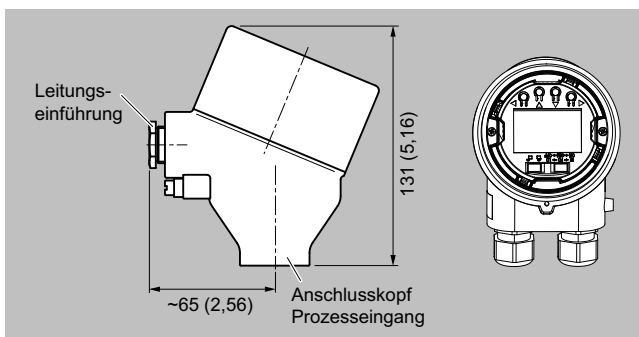
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**


Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2F, Flansch

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.<br>7MC751 | Kurzangabe |
|---|-----------------------|------------|
| <b>SITRANS TS500</b><br>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung |                       |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                       |            |
| <b>Material, medienberührt</b>  |                       |            |
| 316Ti (1.4571)  | 1                     |            |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)   | 2                     |            |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                       |            |
| Flansch EN; DN 25 PN10 ... 40 B1  | 2                     | A          |
| Flansch EN; DN 40 PN 40 B1  | 2                     | B          |
| Flansch EN; DN 50 PN 40 B1  | 2                     | C          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 150   | 2                     | E          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 300   | 2                     | F          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 150   | 2                     | G          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 300   | 2                     | H          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 150   | 2                     | J          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 300   | 2                     | K          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 600   | 2                     | L          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 600   | 2                     | N          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 900   | 2                     | R          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 600   | 2                     | S          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 900   | 2                     | T          |
| Flansch EN; DN 32 PN 40 B1  | 4                     | A          |
| Flansch EN; DN 40 PN 100 B1   | 4                     | B          |
| Flansch EN; DN 50 PN 16 B1  | 4                     | C          |
| Flansch EN; DN 80 PN 16 B1  | 4                     | D          |
| Flansch EN; DN 100 PN 16 B1   | 4                     | E          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>   |                       |            |
| 2G, 9 mm (0,35 Zoll)  |                       | A          |
| 2G, 12 mm (0,47 Zoll)   |                       | B          |
| <b>Einbaulänge "U" Standard</b>   |                       |            |
| 225 mm (8,86 Zoll)  |                       | 1 1        |
| 315 mm (12,40 Zoll)   |                       | 1 5        |
| 465 mm (18,31 Zoll)   |                       | 2 6        |
| <b>Einbaulänge "U" kundenspezifisch</b>   |                       |            |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben  |                       |            |
| 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)   |                       | 0 1        |
| 101 ... 120 mm (3,98 ... 4,72 Zoll)<br>Initial: 120 mm (4,72 Zoll)  |                       | 0 2        |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)  |                       | 0 3        |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)   |                       | 0 4        |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)  |                       | 0 5        |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)  |                       | 0 6        |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)  |                       | 0 7        |
| 221 ... 240 mm (8,70 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 225 mm (8,86 Zoll)  |                       | 1 1        |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)   |                       | 1 2        |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)   |                       | 1 3        |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)   |                       | 1 4        |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)   |                       | 1 5        |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)   |                       | 1 6        |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 360 mm (14,17 Zoll)   |                       | 2 0        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC751           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)   |                                 | 2 1        |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)  |                                 | 2 2        |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)   |                                 | 2 3        |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)   |                                 | 2 4        |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)   |                                 | 2 5        |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)   |                                 | 2 6        |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)   |                                 | 2 7        |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)   |                                 | 3 1        |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)   |                                 | 3 2        |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)   |                                 | 3 3        |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)   |                                 | 3 4        |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)  |                                 | 3 5        |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)   |                                 | 3 6        |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)  |                                 | 3 7        |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)  |                                 | 4 1        |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)   |                                 | 4 2        |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)   |                                 | 4 3        |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)  |                                 | 4 4        |
| 1 101 ... 1 200 mm (43,35 ... 47,24 Zoll)<br>Initial: 1 200 mm (47,24 Zoll)   |                                 | 4 5        |
| 1 201 ... 1 300 mm (47,28 ... 51,18 Zoll)<br>Initial: 1 300 mm (51,18 Zoll)   |                                 | 4 6        |
| 1 301 ... 1 400 mm (51,22 ... 55,11 Zoll)<br>Initial: 1 400 mm (55,11 Zoll)   |                                 | 4 7        |
| 1 401 ... 1 500 mm (55,15 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,05 Zoll)   |                                 | 5 1        |
| <b>Verlängerung "X"</b>   |                                 |            |
| Standardlänge für Typ 2F DIN 43772 (X=64 mm (2,52 Zoll))  |                                 | 1          |
| <b>Verlängerungslänge "X" kundenspezifisch</b>  |                                 |            |
| • Kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Kurzangaben  |                                 |            |
| 75 ... 150 mm (2,95 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 150 mm (5,91 Zoll)   |                                 | 9 N 1 D    |
| 151 ... 300 mm (5,95 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)  |                                 | 9 N 2 D    |
| 301 ... 450 mm (11,85 ... 17,72 Zoll)<br>Initial: 450 mm (17,72 Zoll)   |                                 | 9 N 3 D    |
| <b>Kopf</b>   |                                 |            |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard   |                                 | A          |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss  |                                 | B          |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   |                                 | C          |
| Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 | G          |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 | H          |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel  |                                 | M          |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |                                 | P          |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 | U          |
| Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 | V          |





## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen.  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R) | E14        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)       | E21        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                                   | G01        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AH0 nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist         | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)                 | Y44        |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)          | Y45        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

# Temperaturmessung

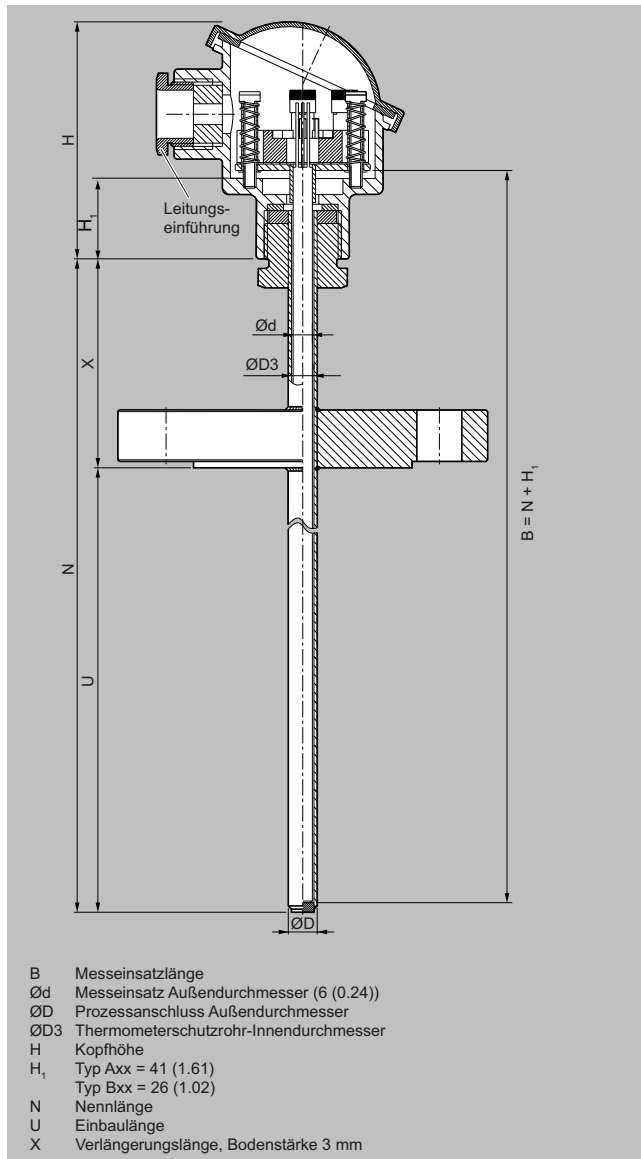
## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 2F, Flansch

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

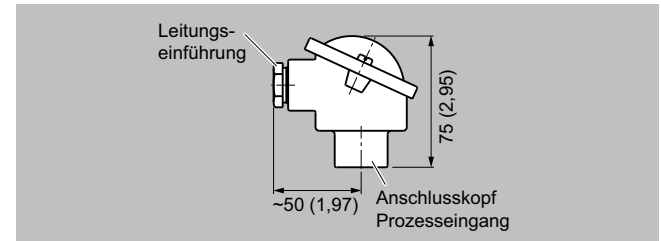
#### Maßzeichnungen



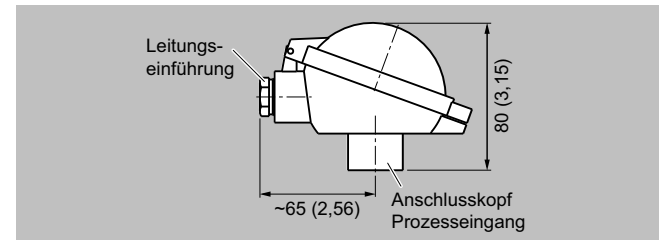
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 2F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

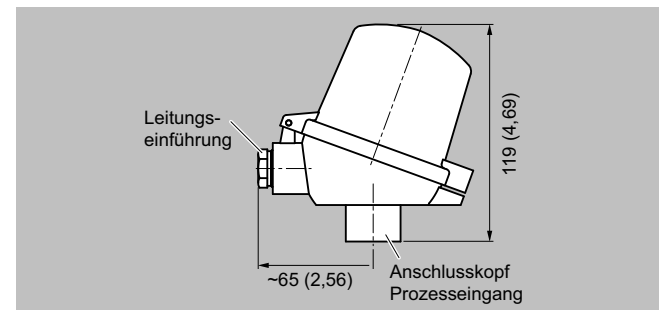
##### Anschlussköpfe



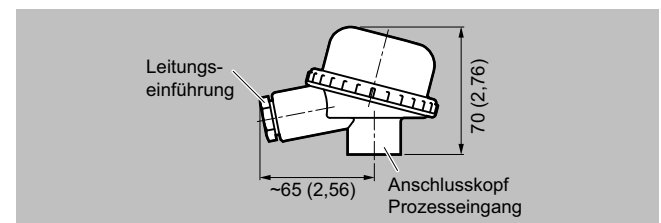
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)

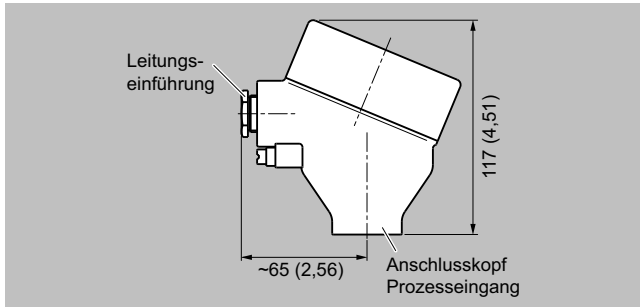


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BPO, Maße in mm (Zoll)

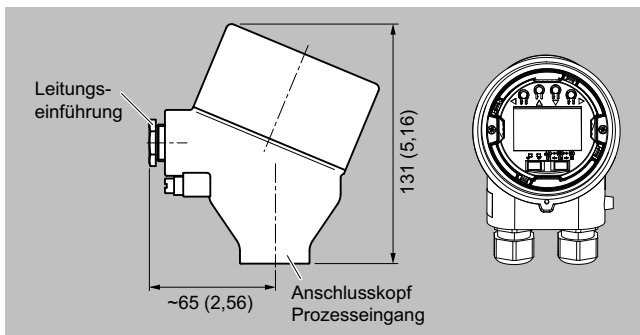


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BMO, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3, ohne Prozessanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen | 7MC751 ● - ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                              |
| <b>Material, medienberührt</b>   |                              |
| 316Ti (1.4571)   | 1                            |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)  | 2                            |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                              |
| Ohne Prozessanschluss (für Klemmverschraubungen) U = N   | 0 N                          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>  |                              |
| 3, 12/9 mm (0,47/0,35 Zoll)  | K                            |
| <b>Einbaulänge "U" (= N), Standard</b>   |                              |
| 160 mm (6,3 Zoll)  | 0 4                          |
| 220 mm (8,66 Zoll)   | 0 7                          |
| 280 mm (11,02 Zoll)  | 1 3                          |
| <b>Einbaulänge "U" kundenspezifisch</b>  |                              |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben   |                              |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)   | 0 3                          |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)  | 0 4                          |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)   | 0 5                          |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)   | 0 6                          |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)   | 0 7                          |
| 221 ... 240 mm (8,70 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 225 mm (8,86 Zoll)   | 1 1                          |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)  | 1 2                          |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)  | 1 3                          |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)  | 1 4                          |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)  | 1 5                          |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)  | 1 6                          |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 360 mm (14,17 Zoll)  | 2 0                          |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)  | 2 1                          |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)   | 2 2                          |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)  | 2 3                          |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)  | 2 4                          |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)  | 2 5                          |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)  | 2 6                          |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)  | 2 7                          |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)  | 3 1                          |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)  | 3 2                          |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)  | 3 3                          |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)  | 3 4                          |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)   | 3 5                          |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)  | 3 6                          |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)   | 3 7                          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3 ohne Prozessanschluss, verbesserte Ansprechzeit, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen | 7MC751 ● - ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)   | 4 1                          |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)  | 4 2                          |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)  | 4 3                          |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)   | 4 4                          |
| <b>Verlängerung</b>  |                              |
| Standardlänge für Typ 2 nach DIN 43772 (ohne Verlängerung N = U)   | 0                            |
| <b>Kopf</b>  |                              |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard  | A                            |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss   | B                            |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  | C                            |
| Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   | G                            |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  | H                            |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel   | M                            |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   | P                            |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   | U                            |
| Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  | V                            |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>   |                              |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"   |                              |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  | A                            |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  | B                            |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)  | C                            |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   | K                            |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)  | J                            |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   | N                            |
| <b>Sensoranzahl/Genauigkeit</b>  |                              |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Anschlussarten"  |                              |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  | 1                            |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   | 2                            |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   | 3                            |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  | 5                            |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   | 6                            |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   | 7                            |

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>          |            |
| <b>Zubehörteile</b>   |            |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AHO, AU0 und AV0      | A02        |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BCO, AG0, AHO, AU0 und AV0 | A03        |
| <b>Klemmverschraubung beiliegend</b>                                      |            |
| G½"   | A31        |
| NPT½"   | A32        |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |            |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)                                     | C11        |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material                  | C12        |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest                 | C31        |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest                            | C32        |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest                       | C33        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3, ohne Prozessanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe  |
|--|-------------|
| EN 10204-3.1 Werkzeugeignis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35         |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>   |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01         |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |             |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)    | E03         |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R) | E14         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)       | E21         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55         |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83         |
| <b>Sonderausführung</b>  |             |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                                   | G01         |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |             |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12         |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13         |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20         |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30         |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |             |
| Einzustellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |             |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12         |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24         |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34         |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35         |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |            |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch   | Y44        |
| Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)   |            |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

<sup>2)</sup> Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

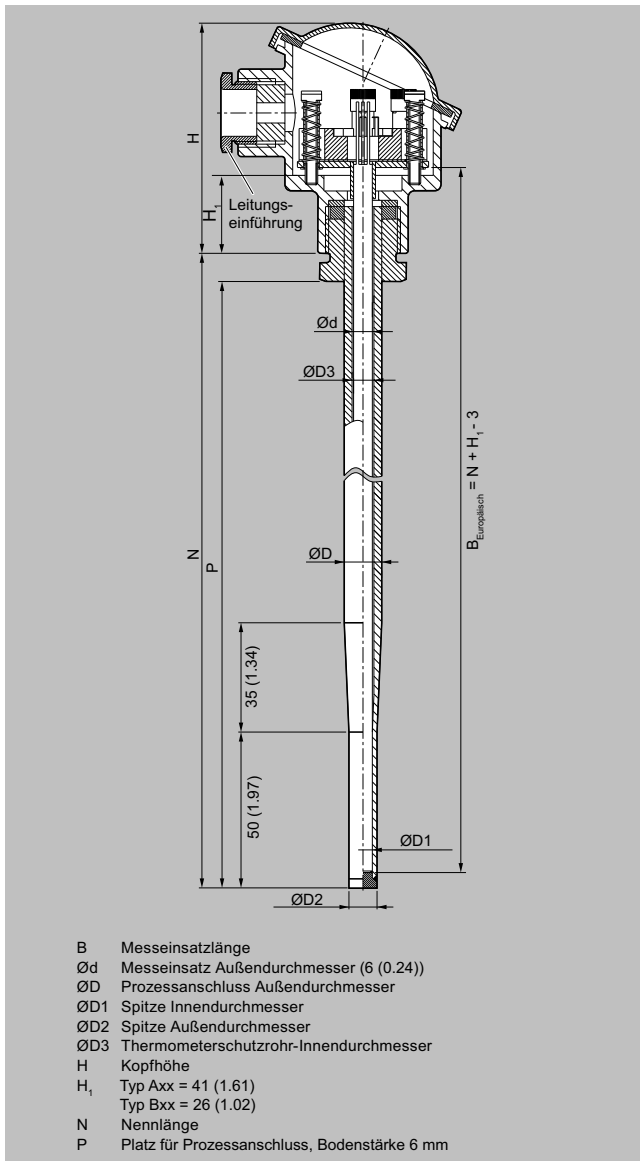


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

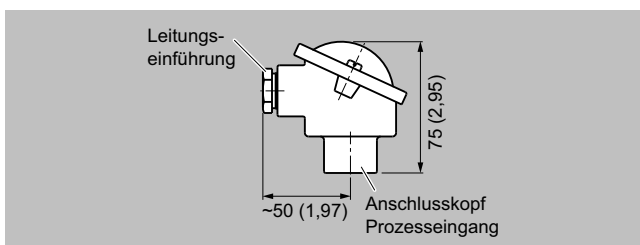
### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3, ohne Prozessanschluss

#### Maßzeichnungen



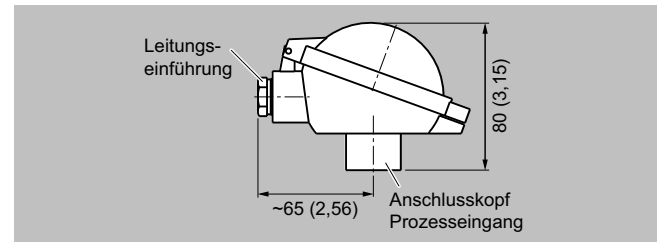
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, ohne Prozessanschluss, ohne Verlängerung, zum Einstecken oder Verwendung mit verschiebbaren Klemmverschraubungen, Maße in mm (Zoll)

#### Anschlussköpfe

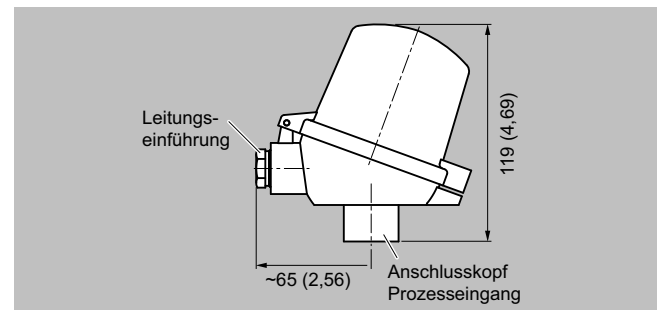


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

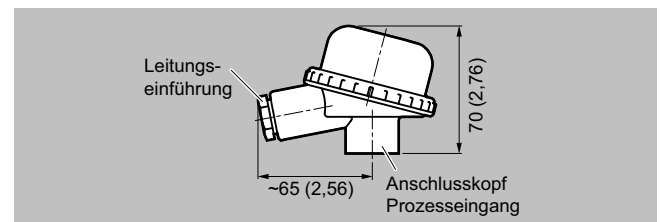
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



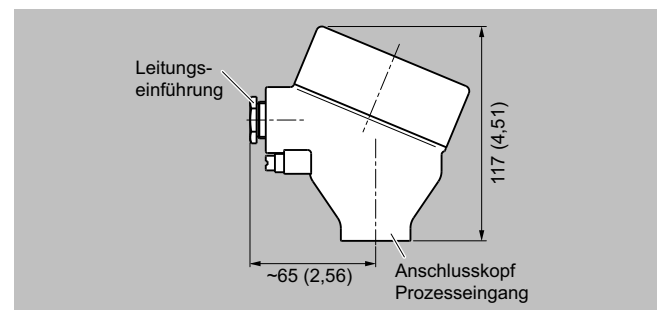
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)

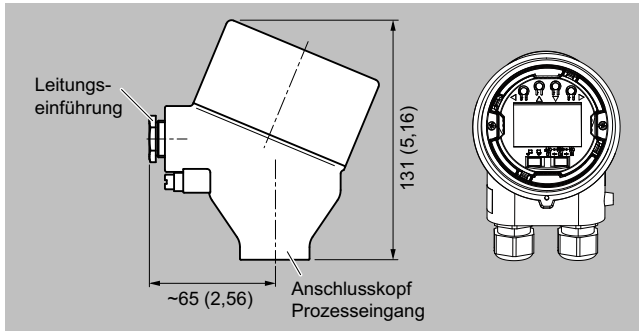


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AVO, Maße in mm (Zollin)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3G, Gewinde

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.<br>7MC751           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TS500</b><br>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G, verschraubte Ausführung, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |            |
| <b>Material, medienberührt</b>  |                                 |            |
| 316Ti (1.4571)  | 1                               |            |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)   | 2                               |            |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                 |            |
| Zylindrisch: G½" (½" BSPP)  | 1                               | C          |
| Zylindrisch: G¾" (¾" BSPP)  | 1                               | D          |
| Konisch: NPT½"  | 1                               | J          |
| Konisch: NPT¾"  | 1                               | K          |
| Konisch: NPT1"  | 1                               | L          |
| Zylindrisch: M20 × 1,5  | 1                               | V          |
| Zylindrisch: M27 × 2,0  | 1                               | W          |
| Zylindrisch: M33 × 2,0  | 1                               | Y          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>   |                                 |            |
| 3G, 12/9 mm (0.47/0,35 Zoll)  |                                 | K          |
| <b>Einbaulänge "U" Standard</b>   |                                 |            |
| 160 mm (6,30 Zoll)  |                                 | 0 4        |
| 220 mm (8,66 Zoll)  |                                 | 0 7        |
| 280 mm (11,02 Zoll)   |                                 | 1 3        |
| <b>Einbaulänge "U" kundenspezifisch</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/83 Kurzangaben  |                                 |            |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)  |                                 | 0 3        |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)   |                                 | 0 4        |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)  |                                 | 0 5        |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)  |                                 | 0 6        |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)  |                                 | 0 7        |
| 221 ... 240 mm (8,70 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 225 mm (8,86 Zoll)  |                                 | 1 1        |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)   |                                 | 1 2        |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)   |                                 | 1 3        |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)   |                                 | 1 4        |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)   |                                 | 1 5        |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)   |                                 | 1 6        |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 360 mm (14,17 Zoll)   |                                 | 2 0        |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)   |                                 | 2 1        |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)  |                                 | 2 2        |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)   |                                 | 2 3        |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)   |                                 | 2 4        |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)   |                                 | 2 5        |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)   |                                 | 2 6        |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)   |                                 | 2 7        |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)   |                                 | 3 1        |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3G, Gewinde

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe  |
|--|-------------|
| <b>Zubehörteile</b>  |             |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AH0, AU0 und AV0   | A02         |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0  | A03         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |             |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material   | C12         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest  | C31         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest   | C32         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest  | C33         |
| EN 10204-3.1 Werkzeugeignis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35         |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>   |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01         |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |             |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)      | E03         |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R) | E14         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)         | E21         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55         |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83         |
| <b>Sonderausführung</b>  |             |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                                     | G01         |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)                                      | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 x Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 x Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 x Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)         | Y44        |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (Keine Angabe = Standardlänge)  | Y45        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

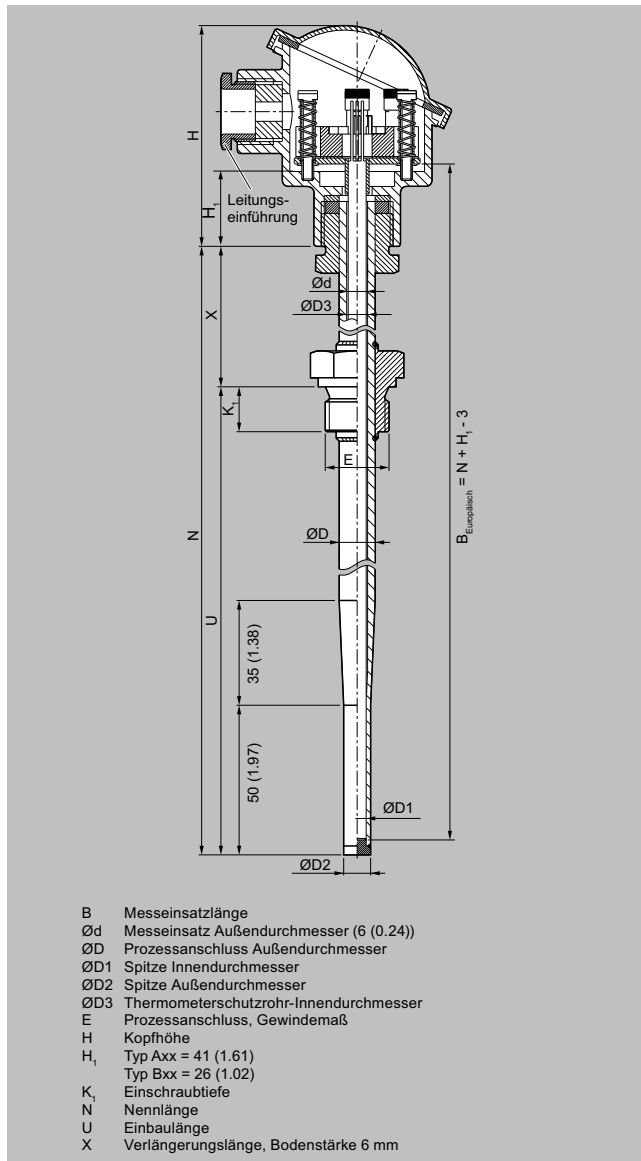
2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

# Temperaturmessung

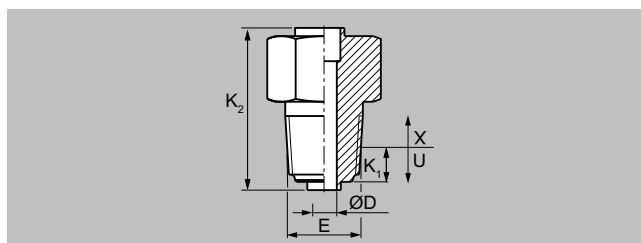
## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3G, Gewinde

#### Maßzeichnungen



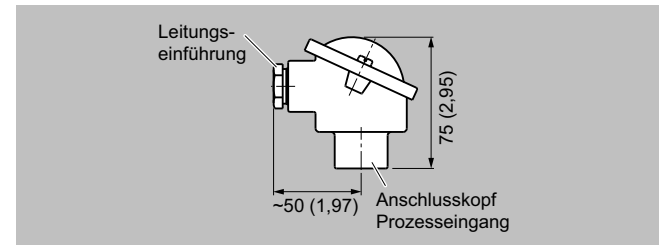
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3G verschraubte Ausführung, ohne Prozessanschluss, mit Verlängerung, Maße für die Einschraubtiefe siehe Seite "Technische Beschreibung" "Gewindeformen", Maße in mm (Zoll).



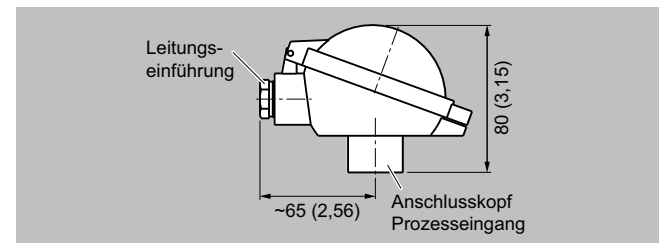
Prozessanschluss konisch, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

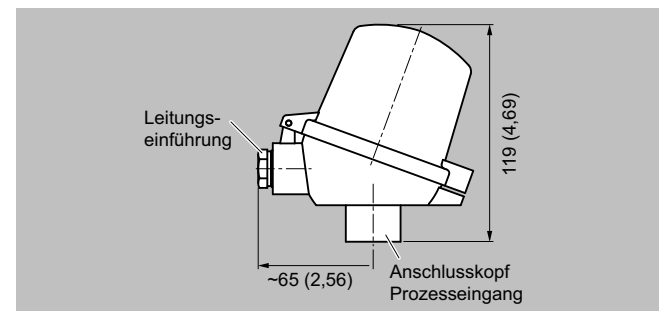
##### Anschlussköpfe



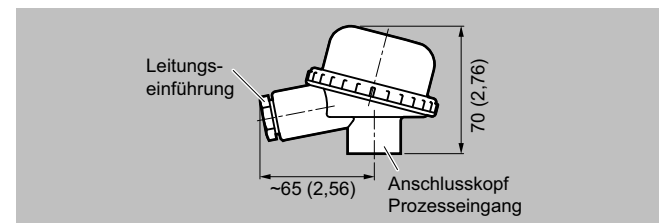
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)

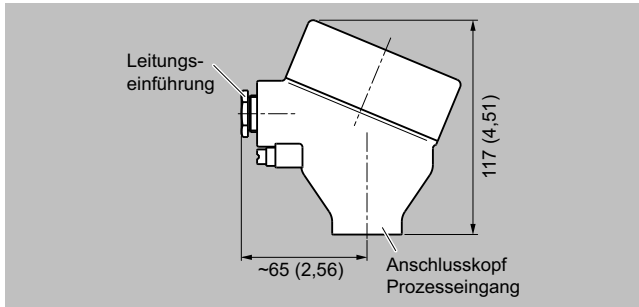


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)

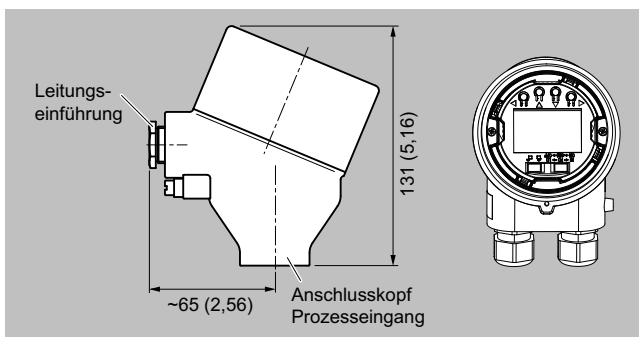


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3F, Flansch

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.<br>7MC751           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TS500</b><br>Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |            |
| <b>Material, medienberührt</b>  |                                 |            |
| 316Ti (1.4571)  | 1                               |            |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)   | 2                               |            |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                 |            |
| Flansch EN; DN 25 PN10 ... 40 B1  | 2                               | A          |
| Flansch EN; DN 40 PN 40 B1  | 2                               | B          |
| Flansch EN; DN 50 PN 40 B1  | 2                               | C          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 150   | 2                               | E          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 300   | 2                               | F          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 150   | 2                               | G          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 300   | 2                               | H          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 150   | 2                               | J          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 300   | 2                               | K          |
| Flansch ASME; 1.0" RF 600   | 2                               | L          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 600   | 2                               | N          |
| Flansch ASME; 1.5" RF 900   | 2                               | R          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 600   | 2                               | S          |
| Flansch ASME; 2.0" RF 900   | 2                               | T          |
| Flansch EN; DN 32 PN 40 B1  | 4                               | A          |
| Flansch EN; DN 40 PN 100 B1   | 4                               | B          |
| Flansch EN; DN 50 PN 16 B1  | 4                               | C          |
| Flansch EN; DN 80 PN 16 B1  | 4                               | D          |
| Flansch EN; DN 100 PN 16 B1   | 4                               | E          |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>   |                                 |            |
| 3F; 12/9 mm (0,47/0,35 Zoll)  |                                 | K          |
| <b>Einbaulänge "U" Standard</b>   |                                 |            |
| 225 mm (8,86 Zoll)  |                                 | 1 1        |
| 285 mm (11,22 Zoll)   |                                 | 1 4        |
| 345 mm (13,58 Zoll)   |                                 | 1 7        |
| <b>Einbaulänge "U" kundenspezifisch</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben   |                                 |            |
| 121 ... 140 mm (4,76 ... 5,51 Zoll)<br>Initial: 140 mm (5,51 Zoll)  |                                 | 0 3        |
| 141 ... 160 mm (5,55 ... 6,30 Zoll)<br>Initial: 160 mm (6,3 Zoll)   |                                 | 0 4        |
| 161 ... 180 mm (6,34 ... 7,09 Zoll)<br>Initial: 180 mm (7,09 Zoll)  |                                 | 0 5        |
| 181 ... 200 mm (7,13 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)  |                                 | 0 6        |
| 201 ... 220 mm (7,91 ... 8,66 Zoll)<br>Initial: 220 mm (8,66 Zoll)  |                                 | 0 7        |
| 221 ... 240 mm (8,70 ... 9,45 Zoll)<br>Initial: 225 mm (8,86 Zoll)  |                                 | 1 1        |
| 241 ... 260 mm (9,49 ... 10,24 Zoll)<br>Initial: 250 mm (9,84 Zoll)   |                                 | 1 2        |
| 261 ... 280 mm (10,28 ... 11,02 Zoll)<br>Initial: 280 mm (11,02 Zoll)   |                                 | 1 3        |
| 281 ... 300 mm (11,06 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 285 mm (11,22 Zoll)   |                                 | 1 4        |
| 301 ... 320 mm (11,85 ... 12,6 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,4 Zoll)   |                                 | 1 5        |
| 321 ... 340 mm (12,64 ... 13,39 Zoll)<br>Initial: 340 mm (13,39 Zoll)   |                                 | 1 6        |
| 341 ... 360 mm (13,43 ... 14,17 Zoll)<br>Initial: 345 mm (13,58 Zoll)   |                                 | 1 7        |
| 361 ... 380 mm (14,21 ... 14,96 Zoll)<br>Initial: 380 mm (14,96 Zoll)   |                                 | 2 1        |
| 381 ... 400 mm (15 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)  |                                 | 2 2        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500  | Artikel-Nr.<br>7MC751             | Kurzangabe |
|--|-----------------------------------|------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung                                | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 401 ... 420 mm (15,79 ... 16,54 Zoll)<br>Initial: 420 mm (16,54 Zoll)  |                                   | 2 3        |
| 421 ... 440 mm (16,57 ... 17,32 Zoll)<br>Initial: 440 mm (17,32 Zoll)  |                                   | 2 4        |
| 441 ... 460 mm (17,36 ... 18,11 Zoll)<br>Initial: 460 mm (18,11 Zoll)  |                                   | 2 5        |
| 461 ... 480 mm (18,15 ... 18,90 Zoll)<br>Initial: 465 mm (18,30 Zoll)  |                                   | 2 6        |
| 481 ... 500 mm (18,94 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)  |                                   | 2 7        |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 510 mm (20,08 Zoll)  |                                   | 3 1        |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)  |                                   | 3 2        |
| 601 ... 650 mm (23,66 ... 25,59 Zoll)<br>Initial: 650 mm (25,59 Zoll)  |                                   | 3 3        |
| 651 ... 700 mm (25,63 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 700 mm (27,56 Zoll)  |                                   | 3 4        |
| 701 ... 750 mm (27,6 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)   |                                   | 3 5        |
| 751 ... 800 mm (29,57 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)  |                                   | 3 6        |
| 801 ... 850 mm (31,5 ... 33,47 Zoll)<br>Initial: 850 mm (33,47 Zoll)   |                                   | 3 7        |
| 851 ... 900 mm (33,5 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (35,43 Zoll)   |                                   | 4 1        |
| 901 ... 950 mm (35,47 ... 37,4 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,4 Zoll)  |                                   | 4 2        |
| 951 ... 1 000 mm (37,44 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)  |                                   | 4 3        |
| 1 001 ... 1 100 mm (39,4 ... 43,30 Zoll)<br>Initial: 1 100 mm (43,30 Zoll)   |                                   | 4 4        |
| <b>Verlängerung "X"</b>  |                                   |            |
| Standardlänge für Typ 3F DIN 43772 (X=66 mm (2,60 Zoll))   |                                   | 1          |
| <b>Verlängerungslänge "X" kundenspezifisch</b>   |                                   |            |
| Kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/88 Kurzangaben  |                                   |            |
| 75 ... 150 mm (2,95 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 150 mm (5,91 Zoll)  |                                   | 9 N 1 D    |
| 151 ... 300 mm (5,95 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)   |                                   | 9 N 2 D    |
| <b>Kopf</b>  |                                   |            |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard  |                                   | A          |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss   |                                   | B          |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |                                   | C          |
| Aluminiumkopf, AGO, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   |                                   | G          |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  |                                   | H          |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel   |                                   | M          |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   |                                   | P          |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>   |                                   | U          |
| Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>  |                                   | V          |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>   |                                   |            |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit" |                                   |            |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  |                                   | A          |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  |                                   | B          |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)  |                                   | C          |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   |                                   | K          |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)  |                                   | J          |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   |                                   | N          |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b>  |                                   |            |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Anschlussarten"  |                                   |            |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  |                                   | 1          |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   |                                   | 2          |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3F, Flansch

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC751           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial, geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                                 | 3          |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                                 | 5          |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                                 | 6          |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                                 | 7          |

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen   | Kurzangabe  |
|--|-------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |             |
| <b>Zubehörteile</b>  |             |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AH0, AU0 und AV0   | A02         |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0  | A03         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |             |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material   | C12         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest  | C31         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest   | C32         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest  | C33         |
| EN 10204-3.1 Werkszeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35         |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>   |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01         |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |             |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)      | E03         |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R) | E14         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)         | E21         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23         |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)  | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)   | E55        |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup><br>nach NEPSI (China)   | E56        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)  | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)  | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)   | E81        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse<br>"t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)                                  | E82        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)  | E83        |
| <b>Sonderausführung</b>   |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformer-<br>montage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                           | G01        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>   |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer,<br>Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Ge-<br>genstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit ½"-NPT Gewinde ohne Kabelverschrau-<br>bung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 × Pt100 4-Leiter  | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>   |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01"<br>angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA   | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA   | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART  | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART  | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-<br/>Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben  | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext ange-<br>ben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben<br>(Y01:+/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät,<br>wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zei-<br>chen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)  | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben  | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge<br>(keine Angabe = Standardlänge)           | Y44        |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge<br>(keine Angabe = Standardlänge)    | Y45        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>   |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung  | Y99        |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

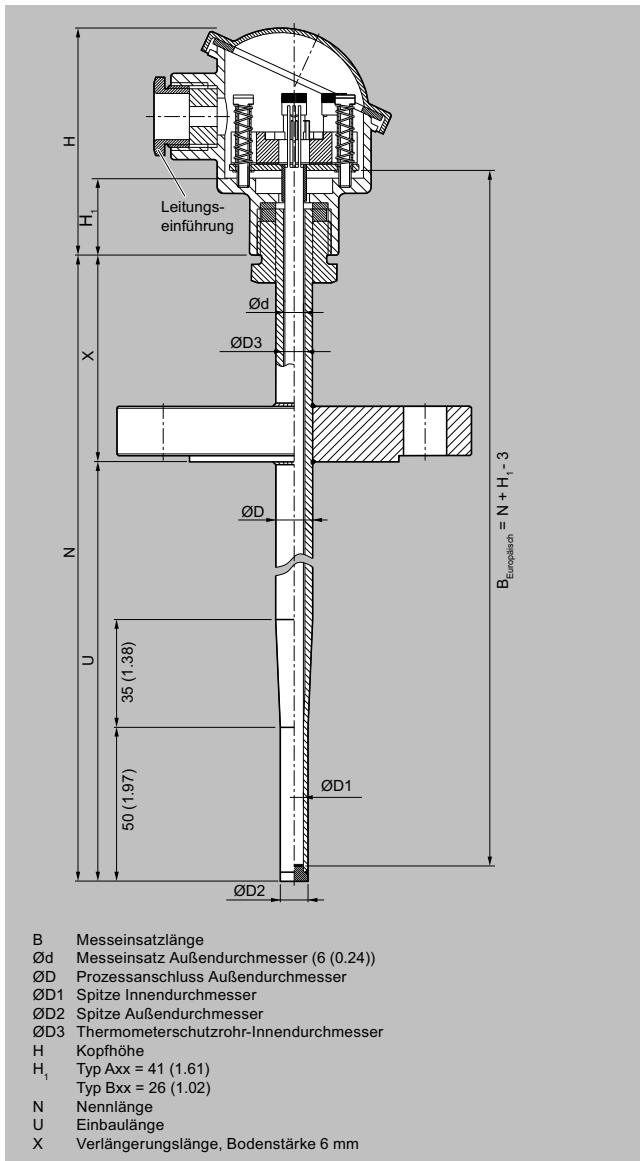
2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AHO, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

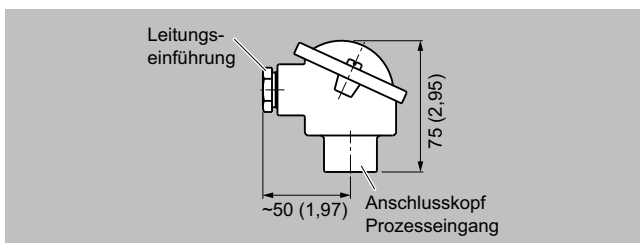
### SITRANS TS500 / Rohrmaterial / Typ 3F, Flansch

#### Maßzeichnungen



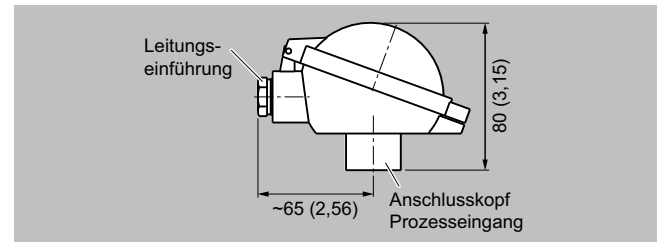
SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Rohrmaterial für geringe bis mittlere Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 3F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (Zoll)

#### Anschlussköpfe

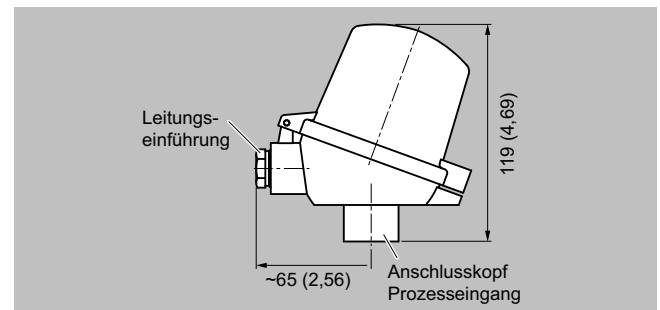


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

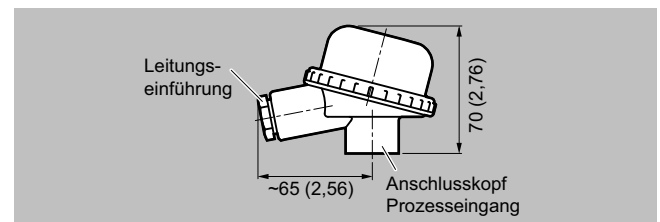
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



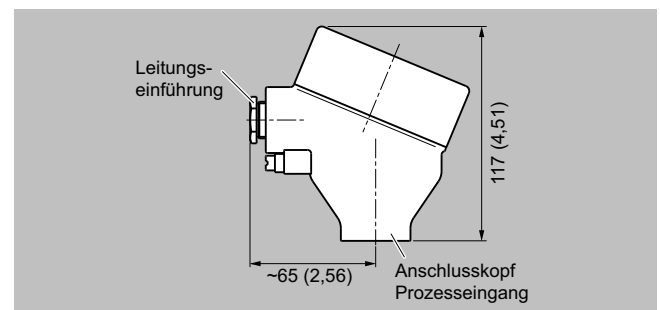
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)

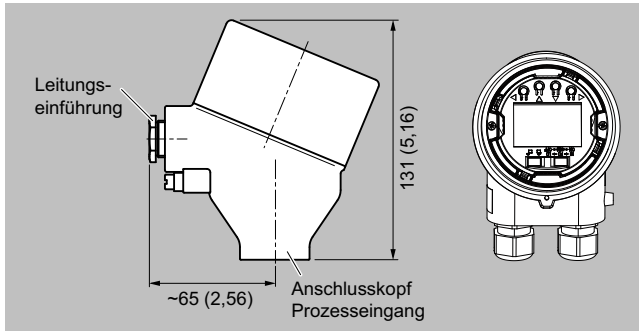


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AVO, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Vollmaterial / Typ 4+4F

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC752           | Kurzangabe |   |   |       |
|---|---------------------------------|------------|---|---|-------|
| Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für Anschlusskopf, mit Display und mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 4, zum Einschweißen, Typ 4F mit Flansch, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |   |   |       |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |            |   |   |       |
| <b>Material, medienberührt</b>  |                                 |            |   |   |       |
| 316Ti (1.4571)  | 1                               |            |   |   |       |
| 316L (1.4404 oder 1.4435)   | 2                               |            |   |   |       |
| 1.7335 Warmfest, nur für Ausführungen ohne Flansch  | 3                               |            |   |   |       |
| 1.5415 Warmfest, nur für Ausführungen ohne Flansch  | 4                               |            |   |   |       |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                 |            |   |   |       |
| Ohne (zum Einschweißen)   | 0                               | N          |   |   |       |
| Flansch DN25 PN10 ... 40 B1   | 2                               | A          |   |   |       |
| Flansch 1"RF150   | 2                               | E          |   |   |       |
| Flansch 1"RF300   | 2                               | F          |   |   |       |
| Flansch 1,5"RF150   | 2                               | G          |   |   |       |
| Flansch 1,5"RF300   | 2                               | H          |   |   |       |
| <b>Thermometerschutzrohr-Form</b>   |                                 |            |   |   |       |
| Ausführung mit Flansch:<br>vom Standard [U = L-70 mm (2,76 Zoll)] abweichende Einbaulänge "U"; mit Y44 im Klartext angeben. [Min: U = C; Max: U = L-50 mm (1,97 Zoll)]                      |                                 |            |   |   |       |
| Typ 4/4F<br>L = 140 mm (5,51 Zoll), C = 65 mm (3,74 Zoll), ØD = 24 mm (0,95 Zoll), Ød = 6 mm (0,24 Zoll)  |                                 | A          | 0 | 0 |       |
| Typ 4/4F<br>L = 200 mm (7,87 Zoll), C = 65 mm (3,74 Zoll), ØD = 24 mm (0,95 Zoll), Ød = 6 mm (0,24 Zoll)  |                                 | B          | 0 | 0 |       |
| Typ 4/4F<br>L = 200 mm (7,87 Zoll), C = 125 mm (4,92 Zoll), ØD = 24 mm (0,95 Zoll), Ød = 6 mm (0,24 Zoll)   |                                 | D          | 0 | 0 |       |
| Typ 4/4F<br>L = 260 mm (10,24 Zoll), C = 125 mm (4,92 Zoll), ØD = 24 mm (0,95 Zoll), Ød = 6 mm (0,24 Zoll)  |                                 | E          | 0 | 0 |       |
| <b>Verlängerung "X"</b>   |                                 |            |   |   |       |
| Nach DIN 43772, (X=149 mm (5,87 Zoll))  |                                 |            |   | 1 |       |
| <b>Verlängerungslänge "X" kundenspezifisch</b>  |                                 |            |   |   |       |
| Kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/93 Kurzangaben   |                                 |            |   |   |       |
| 75 ... 150 mm (2,95 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 150 mm (5,91 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 1 D |
| 151 ... 300 mm (5,95 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)  |                                 |            | 9 |   | N 2 D |
| 301 ... 450 mm (11,85 ... 17,72 Zoll)<br>Initial: 450 mm (17,72 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 3 D |
| 451 ... 600 mm (17,86 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 4 D |
| 601 ... 750 mm (23,66 ... 29,53 Zoll)<br>Initial: 750 mm (29,53 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 5 D |
| 751 ... 900 mm (29,57 ... 45,43 Zoll)<br>Initial: 900 mm (45,43 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 6 D |
| 901 ... 1 050 mm (45,47 ... 41,34 Zoll)<br>Initial: 1 050 mm (41,34 Zoll)   |                                 |            | 9 |   | N 7 D |
| <b>Kopf</b>   |                                 |            |   |   |       |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard   |                                 |            |   |   | A     |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss  |                                 |            |   |   | B     |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   |                                 |            |   |   | C     |
| Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 |            |   |   | G     |
| Aluminiumkopf, AH0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 |            |   |   | H     |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel  |                                 |            |   |   | M     |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |                                 |            |   |   | P     |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                                 |            |   |   | U     |
| Edelstahlkopf, AV0, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                                 |            |   |   | V     |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>  |                                 |            |   |   |       |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"                            |                                 |            |   |   |       |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                                 |            |   |   | A     |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                                 |            |   |   | B     |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)   |                                 |            |   |   | C     |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                                 |            |   |   | K     |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)   |                                 |            |   |   | J     |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                                 |            |   |   | N     |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC752           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für Anschlusskopf, mit Display und mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772, Typ 4, zum Einschweißen, Typ 4F mit Flansch, mit Verlängerung | ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● | ● ● ● ●    |
| <b>Sensorenzahl/Genauigkeit</b><br>Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Anschlussarten"                                  |                                 |            |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                                 | 1          |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                                 | 2          |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                                 | 3          |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                                 | 5          |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                                 | 6          |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                                 | 7          |

1) Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

2) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen   | Kurzangabe  |
|--|-------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>   |             |
| <b>Zubehörteile</b>  |             |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AH0, AU0 und AV0   | A02         |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BC0, AG0, AH0, AU0 und AV0  | A03         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |             |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)  | C11         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis medienberührtes Material   | C12         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis hydrostatischer Drucktest  | C31         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Heliumlecktest   | C32         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis Oberflächenrisstest  | C33         |
| EN 10204-3.1 Werkzeugeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle  | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität   | C35         |
| ISO 9001 fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)   | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat   | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>   |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)   | D01         |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |             |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00         |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)    | E03         |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10         |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M,G,R) | E14         |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16         |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17         |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Vollmaterial / Typ 4+4F

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

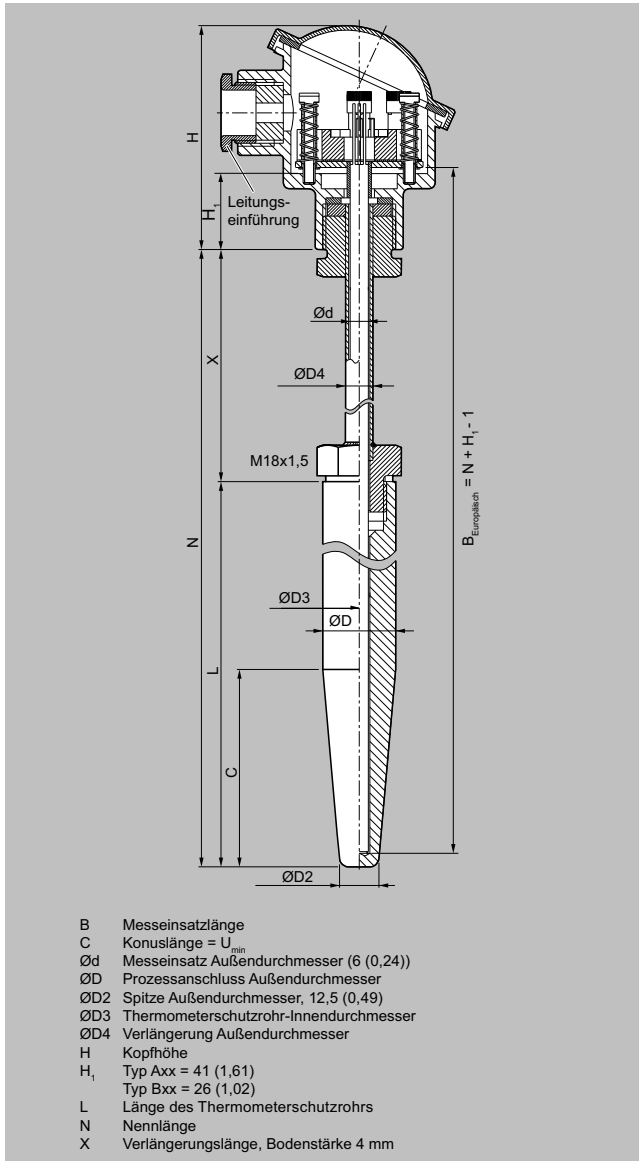
| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R) | E21        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)                                  | E82        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)                             | G01        |
| Prozessanschluss durchgeschweißt ("full penetration") für 316L/316Ti   | G02        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 × Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART   | T35        |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist   | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)           | Y44        |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)    | Y45        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

<sup>2)</sup> Nur mit Anschlussköpfen Code AGO, AHO, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

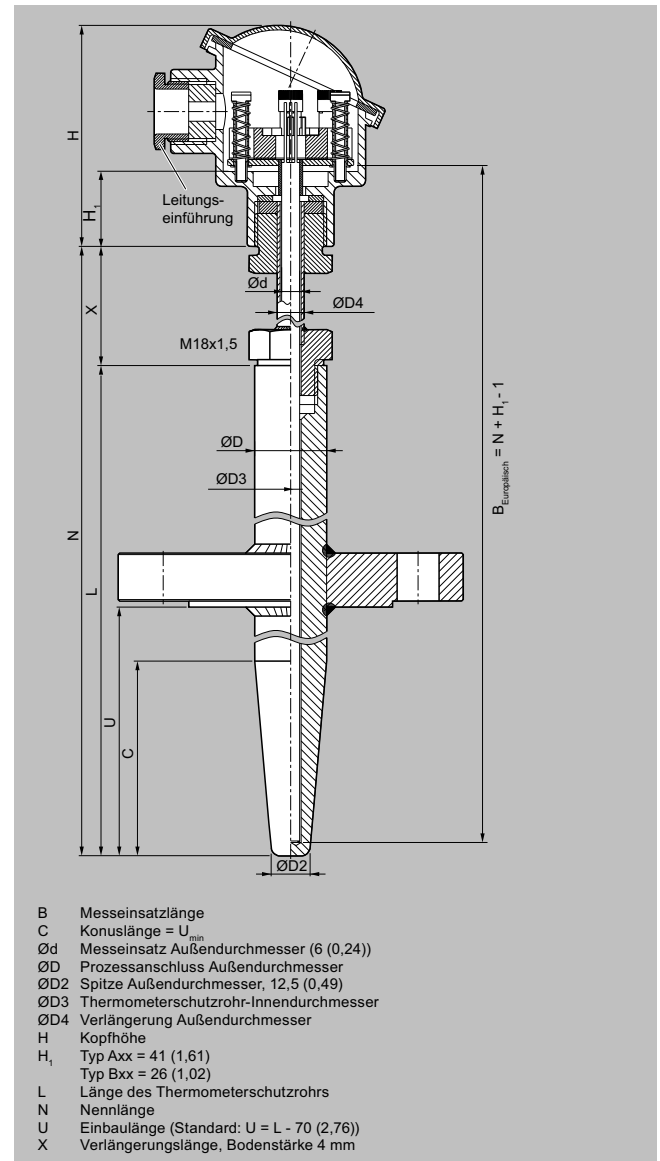
### Maßzeichnungen

SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen, Thermometerschutzrohr aus Vollmaterial für mittlere bis höchste Beanspruchung, nach DIN 43772.



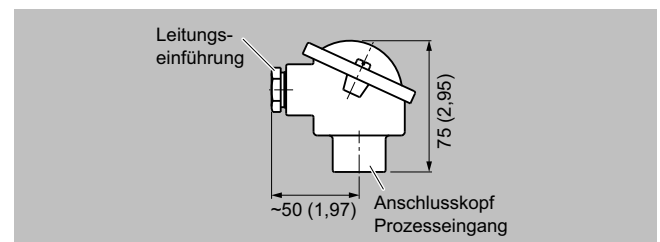
Thermometerschutzrohrtyp 4, zum Einschweißen, mit Verlängerung, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Thermometerschutzrohrtyp 4F, mit Flansch, mit Verlängerung, Maße in mm (Zoll)

### Anschlussköpfe



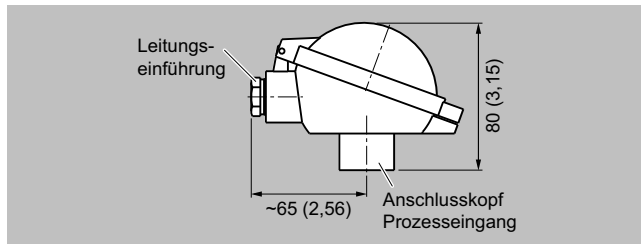
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

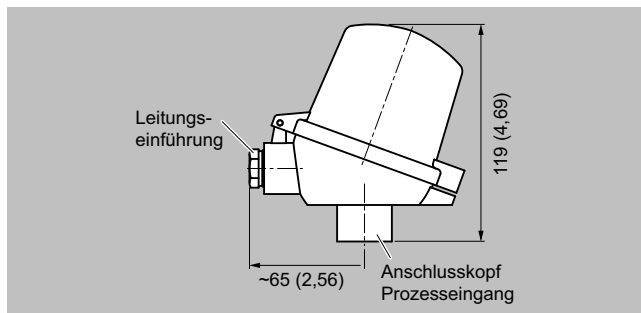
## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / Vollmaterial / Typ 4+4F

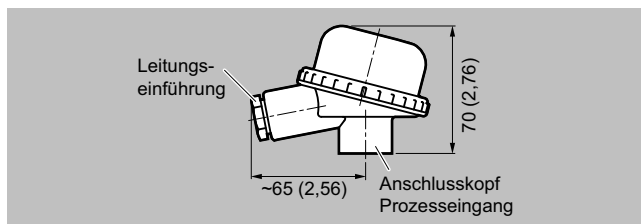
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



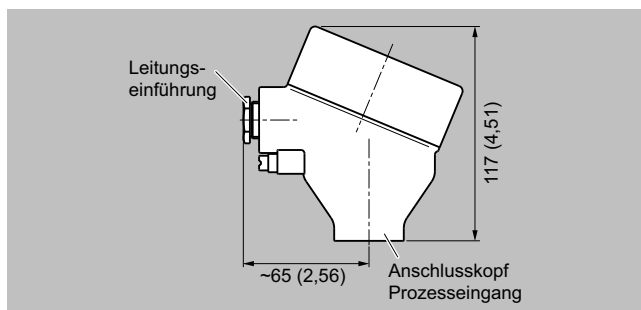
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ BCO, Kunststoff, Typ BPO, Maße in mm (Zoll)

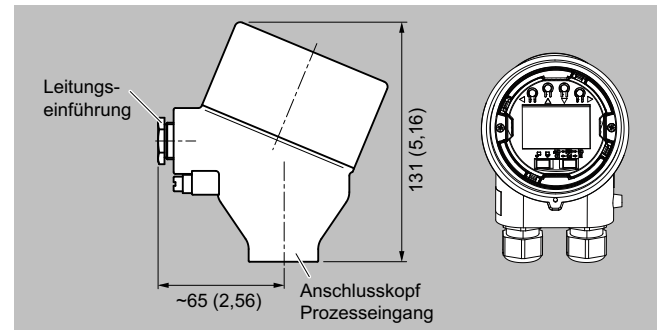


Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC7500-   | Kurzangabe |
|---|---|------------|
| Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung europäischer oder amerikanischer Bauart   | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●   |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |   |            |
| <b>Bauform</b><br>Vorhandene Thermometerschutzrohre   | 1   |            |
| <b>Gewindeform</b><br>G½" (½"BSPP) (nicht für amerikanische Bauart)<br>NPT½"<br>M14×1,5 (nicht für amerikanische Bauart)<br>M18×1,5 (nicht für amerikanische Bauart)<br>M20×1,5 (nicht für amerikanische Bauart)<br>Ohne Gewinde<br>Sonderausführung  | C<br>J<br>T<br>U<br>V<br>N<br>Z   | J 1 Y      |
| <b>Einbaulänge "U" ungespannt, Standardlängen</b><br>110 mm (4,33 Zoll)<br>140 mm (5,51 Zoll)<br>200 mm (7,87 Zoll)<br>260 mm (10,24 Zoll)<br>410 mm (16,14 Zoll)   | B 1<br>B 2<br>C 1<br>C 2<br>E 1   |            |
| <b>Einbaulänge "U" ungespannt, kundenspezifisch</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Kurzangaben<br>30 ... 100 mm (1,18 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)<br>101 ... 200 mm (3,98 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)<br>201 ... 300 mm (7,91 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)<br>301 ... 400 mm (11,85 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 400 mm (15,75 Zoll)<br>401 ... 500 mm (15,79 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)<br>501 ... 600 mm (19,72 ... 23,62 Zoll)<br>Initial: 600 mm (23,62 Zoll)<br>601 ... 800 mm (23,66 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 800 mm (31,50 Zoll)<br>801 ... 1 000 mm (31,54 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)<br>1 001 ... 1 250 mm (39,41 ... 49,21 Zoll)<br>Initial: 1 250 mm (49,21 Zoll)<br>1 251 ... 1 500 mm (49,25 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 500 mm (59,05 Zoll)<br>Sonderlänge < 30 mm (1,18 Zoll) oder > 1 500 mm (59,00 Zoll) | A 0<br>B 0<br>C 0<br>D 0<br>E 0<br>F 0<br>G 0<br>H 0<br>J 0<br>K 0<br>X 0 |            |
| <b>Durchmesser Messspitze "d"</b><br>6 mm (0,24 Zoll)<br>8 mm (0,31 Zoll) (mit Hülse = nicht auswechselbar)<br>10 mm (0,39 Zoll) (mit Hülse = nicht auswechselbar)  | 6<br>8<br>0   |            |
| <b>Verlängerung X</b><br>Ohne Verlängerung<br>Europäische Bauart<br>• X = 65 (M = 81 mm) (3,15 Zoll) ausrichtbar<br>• X = 139 mm (5,47 Zoll) (M = 155 mm (6,10 Zoll)) ausrichtbar (DIN-Standardlänge für L=110)<br>• X = 149 mm (5,87 Zoll) (M = 165 mm (6,50 Zoll)) ausrichtbar<br>Amerikanische Bauart<br>• X = 74 mm (2,91 Zoll), integrierte Sensorfederung, NIP nicht ausrichtbar (NPT½"), Umin = 100 mm<br>• X = 150 mm (5,91 Zoll) integrierte Sensorfederung NUN ausrichtbar (NPT½")  | 0<br>1<br>2<br>3<br>6<br>8  |            |
| <b>Verlängerungslänge "X" kundenspezifisch</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y45 angeben, siehe Seite 2/98 Kurzangaben<br>75 ... 150 mm (2,95 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 150 mm (5,91 Zoll)<br>151 ... 300 mm (5,95 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 300 mm (11,81 Zoll)  | 9<br>9  | N 1<br>N 2 |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / zum Einbau in Thermometerschutzrohre

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TS500   | Artikel-Nr.<br>7MC7500-     | Kurzangabe |
|---|-----------------------------|------------|
| Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung europäischer oder amerikanischer Bauart | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| 301 ... 450 mm (11,85 ... 17,72 Zoll)<br>Initial: 450 mm (17,72 Zoll)   | 9                           | N 3        |
| Sonderlänge < 45 mm (1,77 Zoll) oder > 450 mm (17,7 Zoll)   | 9                           | N 8        |
| <b>Bauform</b>  |                             |            |
| Europäische Bauart (M24 ausrichtbar)  |                             | D          |
| <b>Kopf</b>   |                             |            |
| Aluminiumkopf, BA0, Flanschdeckel, Standard   |                             | A          |
| Aluminiumkopf, BBO, Klappdeckel niedrig, Schraubenverschluss  |                             | B          |
| Aluminiumkopf, BCO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss   |                             | C          |
| Aluminiumkopf, AG0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                             | G          |
| Aluminiumkopf, AHO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                             | H          |
| Kunststoffkopf, BMO, Schraubdeckel  |                             | M          |
| Kunststoffkopf, BPO, Klappdeckel hoch, Schraubenverschluss  |                             | P          |
| Edelstahlkopf, AU0, Schraubdeckel, Ex d geeignet <sup>1)</sup>  |                             | U          |
| Edelstahlkopf, AVO, Schraubdeckel, Ex d geeignet, Display <sup>1)</sup>   |                             | V          |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>  |                             |            |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit"                                      |                             |            |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                             | A          |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)   |                             | B          |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)   |                             | C          |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)   |                             | J          |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                             | K          |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)  |                             | N          |
| <b>Sensorenzahl/Genauigkeit</b>   |                             |            |
| Anschluss Pt100: 1 × 4-Leiter-Anschluss oder 2 × 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Anschlussarten"   |                             |            |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                             | 1          |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                             | 2          |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                             | 3          |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)   |                             | 5          |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)  |                             | 6          |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)  |                             | 7          |

<sup>1)</sup> Ex d in Verbindung mit Bestelloption E03

<sup>2)</sup> Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe  |
|---|-------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>          |             |
| <b>Zubehörteile</b>   |             |
| Mit äußerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe AG0, AHO, AU0 und AVO      | A02         |
| Mit innerer Erdungsschraube für Anschlussköpfe BCO, AG0, AHO, AU0 und AVO | A03         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |             |
| Messumformer Prüfprotokoll (5 Punkte)                                     | C11         |
| EN 10204-3.1 Werkzeugnis Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle              | C34         |
| EN 10204-2.1: Werksbescheinigung Auftragskonformität                      | C35         |
| EN 10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis "Positive Material Identification" (PMI)  | Auf Anfrage |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>                             |             |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat                      | C20         |
| <b>Marinezulassungen</b>  |             |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)                            | D01         |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |            |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)  | E00        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E01        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)                              | E03        |
| Nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)  | E04        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM  | E10        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA; NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben)                 | E13        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)                         | E14        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)   | E16        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA  | E17        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)   | E18        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada); NPT-Verbindungen <b>am Gehäuse</b> sind vorgeschrieben | E20        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)                                 | E21        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)  | E23        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)   | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)  | E55        |
| Druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)   | E56        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)   | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)   | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)  | E81        |
| Druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)  | E82        |
| Nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)   | E83        |
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| Anschlussform freie Drahtenden (zur direkten Messumformermontage, Lieferung ohne Schrauben und Federn)   | G01        |
| Prozessanschluss durchgeschweißt ("full penetration") für 316L/316Ti   | G02        |
| <b>Kabeleingang Anschlusskopf</b>  |            |
| M12-Gerätestecker (in Kombination mit Messumformer, Nicht-Ex und eigensicher, max. IP65/67)  | G12        |
| Han 7 D-Gerätestecker (Nicht-Ex und eigensicher, ohne Gegenstecker max. IP65/67)   | G13        |
| Anschlusskopf mit 1/2"-NPT Gewinde ohne Kabelverschraubung, bei AU0 und AHO nur IP66   | G20        |
| SafeGuard 2 x Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingang des Anschlusskopfs</b>  |            |
| Eingang des Anschlusskopfs: M24x1,5, mit Dichtschaube, Umin = 50 mm  | G50        |
| Eingang des Anschlusskopfs: NPT 1/2", mit Dichtschaube, Umin = 50 mm   | G51        |
| Eingang des Anschlusskopfs: M24x1,5, offen, Umin = 50 mm   | G52        |
| Eingang des Anschlusskopfs: NPT 1/2", offen, Umin = 50 mm  | G53        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / zum Einbau in Thermometerschutzrohre

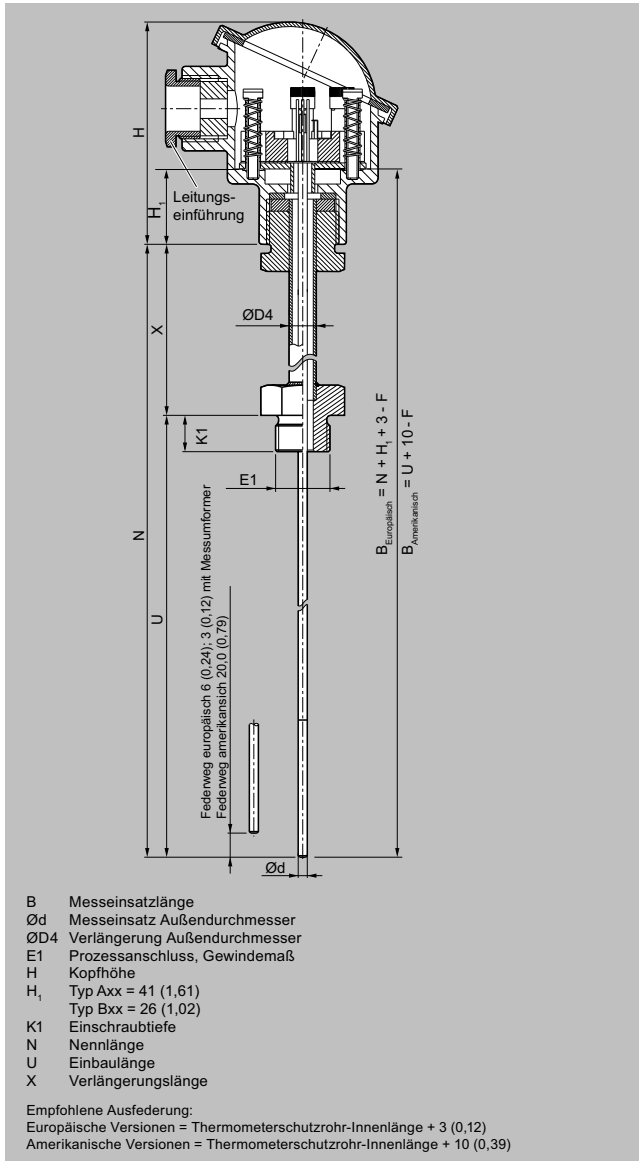
#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>   |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.   |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA   | <b>T12</b> |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA   | <b>T24</b> |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART  | <b>T34</b> |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART  | <b>T35</b> |
| <b>Geräteinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben  | <b>Y15</b> |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben   | <b>Y33</b> |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01:+/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | <b>Y01</b> |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)   | <b>Y23</b> |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)  | <b>Y24</b> |
| Busadresse im Klartext angeben  | <b>Y25</b> |
| Einbaulänge U kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge)        | <b>Y44</b> |
| Verlängerungslänge X kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge) | <b>Y45</b> |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>   |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung  | <b>Y99</b> |

1) Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

2) Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

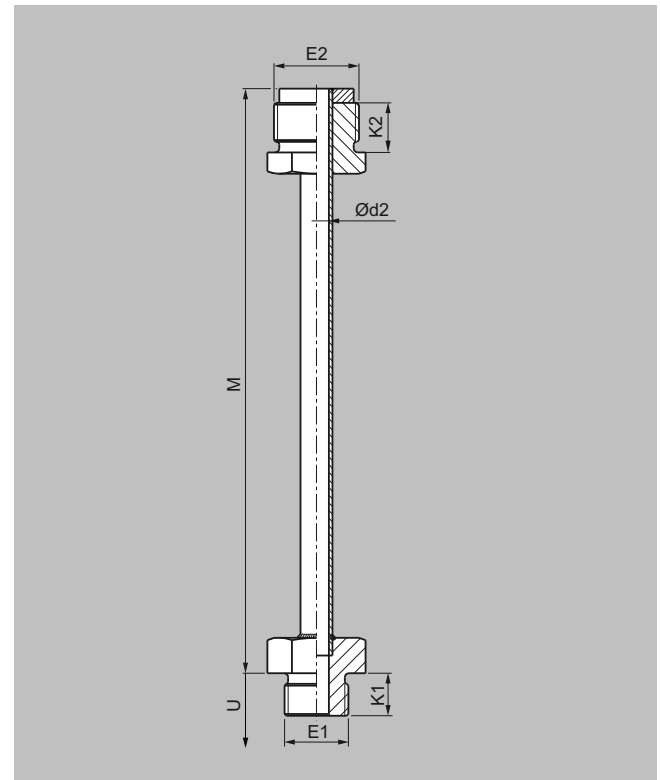
### Maßzeichnungen



SITRANS TS500, Temperatursensoren für Behälter und Rohrleitungen. Temperatursensoren zum Einbau in vorhandene Thermometerschutzrohre, passend für Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 sowie ASME B40.9-2001, mit Verlängerung europäischer oder amerikanischer Bauart, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Verlängerungen



Verlängerung (1, 2, 3)<sup>1)</sup>, ausrichtbar, europäisch, zylindrisch

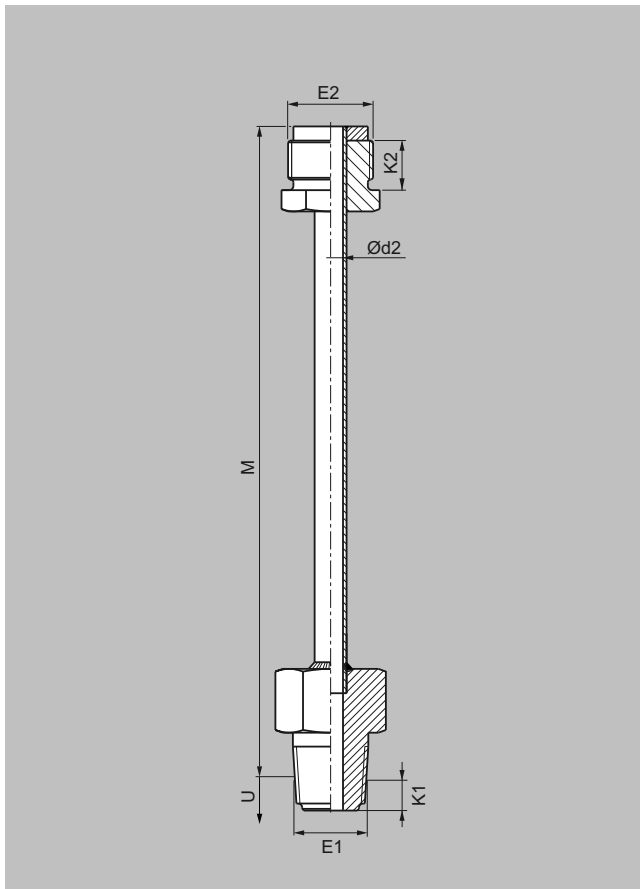


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

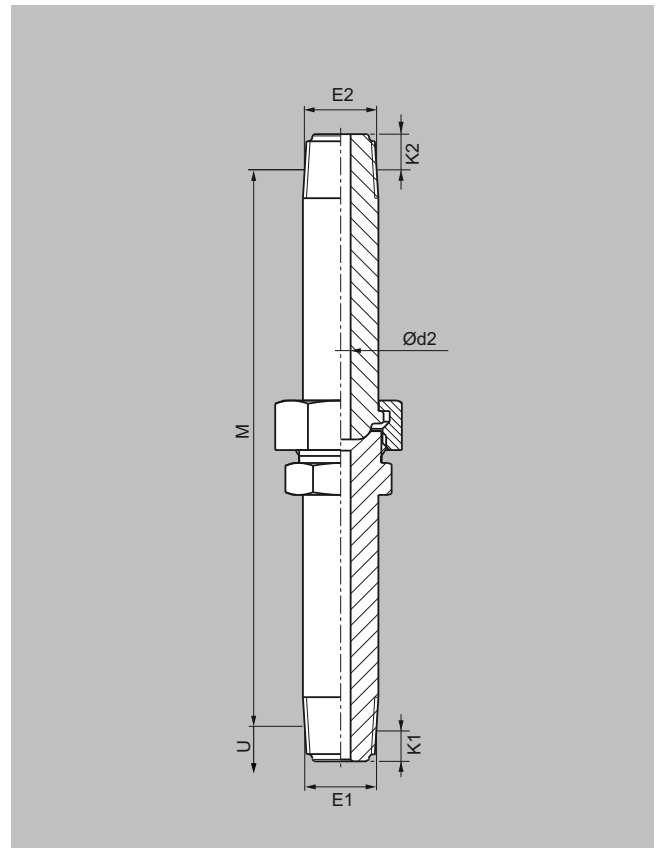
### SITRANS TS500 / zum Einbau in Thermometerschutzrohre

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



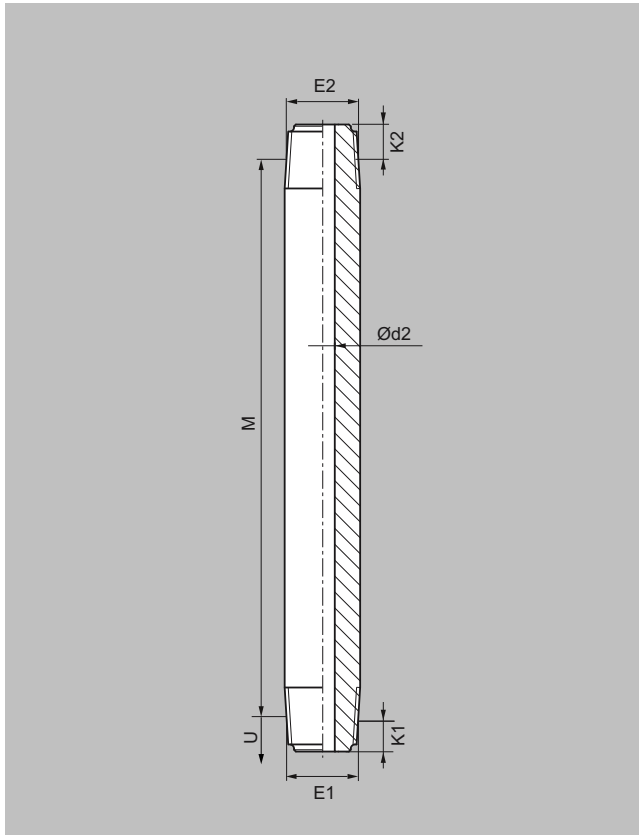
Verlängerung (1, 2, 3)<sup>1)</sup>, ausrichtbar, europäisch, konisch

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Verlängerung NUN, ausrichtbar, konisch, amerikanisch (8)<sup>1)</sup>

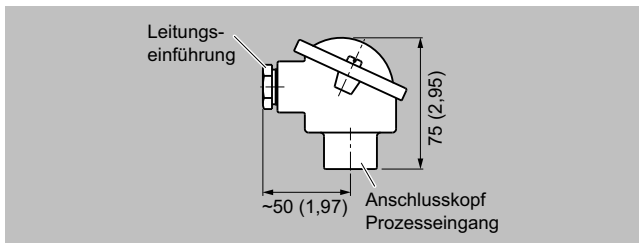
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



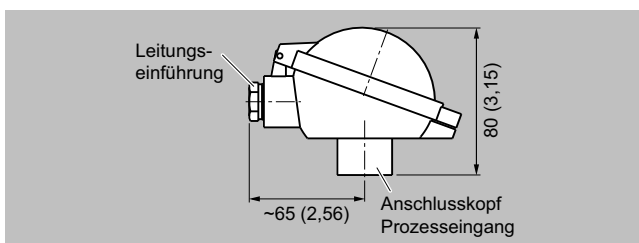
Verlängerung NIP, nicht ausrichtbar, konisch, amerikanisch (6)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ziffern 1 ... 8: s. Auswahl- und Bestelldaten Option "Verlängerung"

### Anschlussköpfe

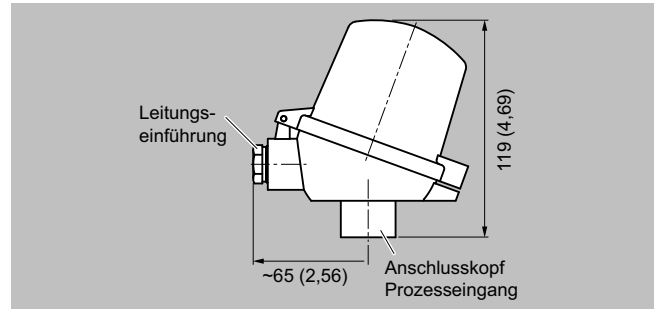


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BA0, Maße in mm (Zoll)

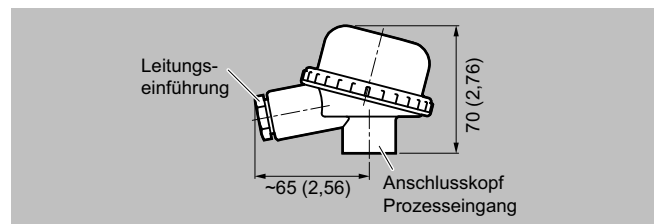


Anschlusskopf, Aluminium, Typ BB0, Maße in mm (Zoll)

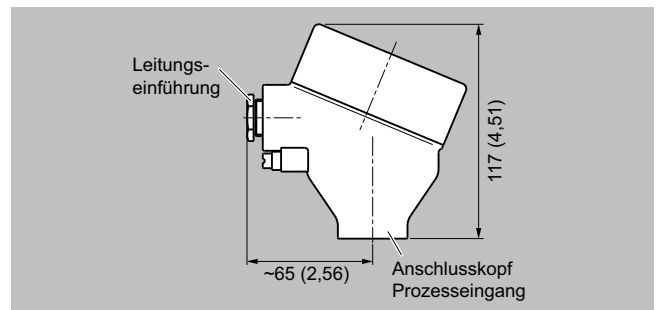
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



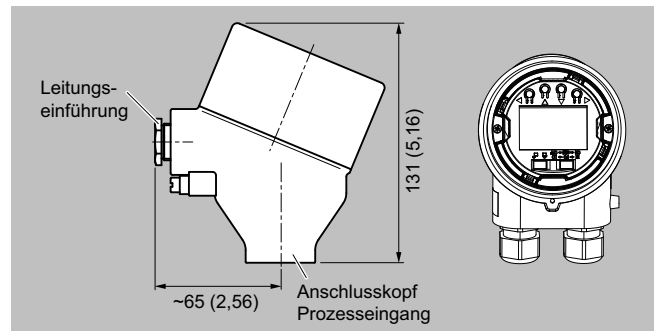
Anschlusskopf, Aluminium, Typ BC0, Kunststoff, Typ BP0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Kunststoff, Typ BM0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Aluminium, Typ AG0, Edelstahl, Typ AU0, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf mit 4-20 mA Display, Aluminium, Typ AH0, Edelstahl, Typ AV0, Maße in mm (Zoll)

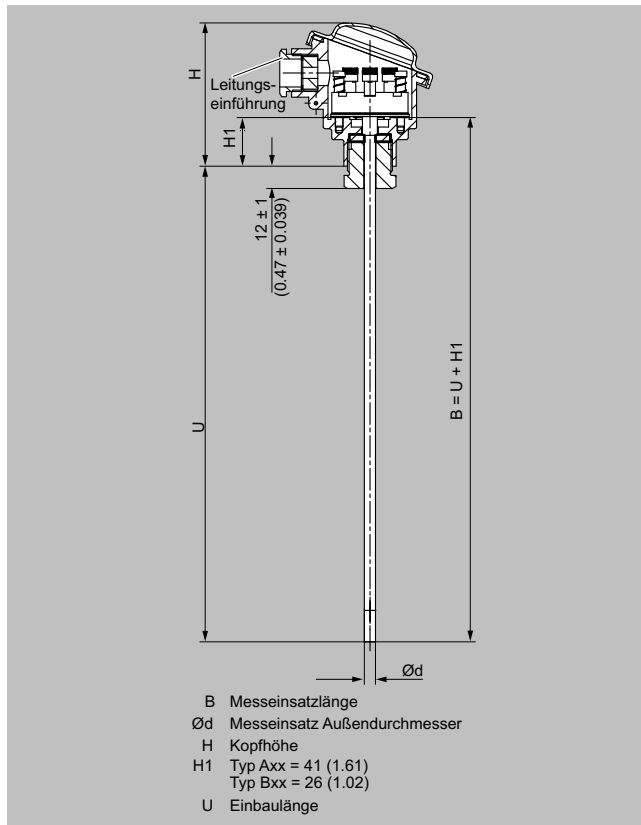
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TS500 / zum Einbau in Thermometerschutzrohre

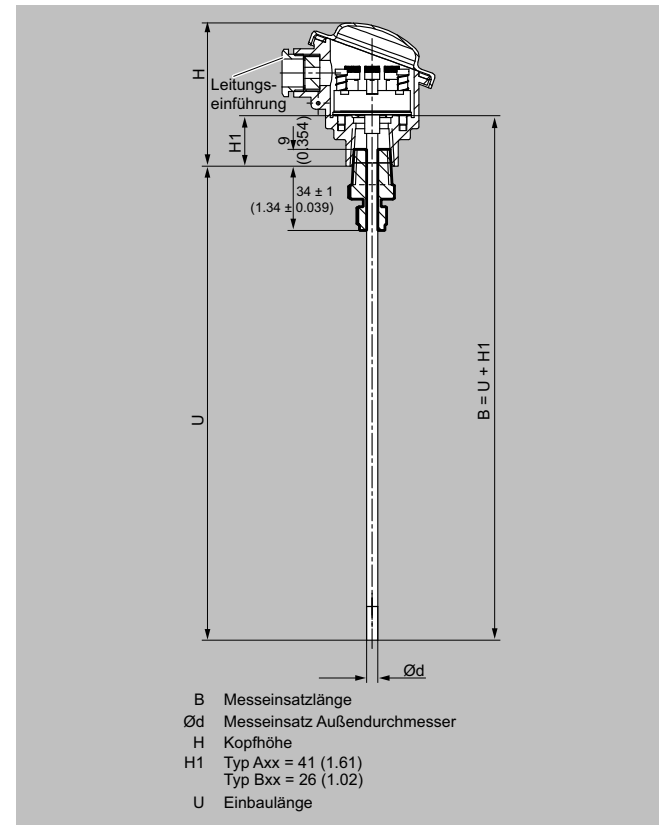
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Option G50: M24×1,5, mit Dichtung



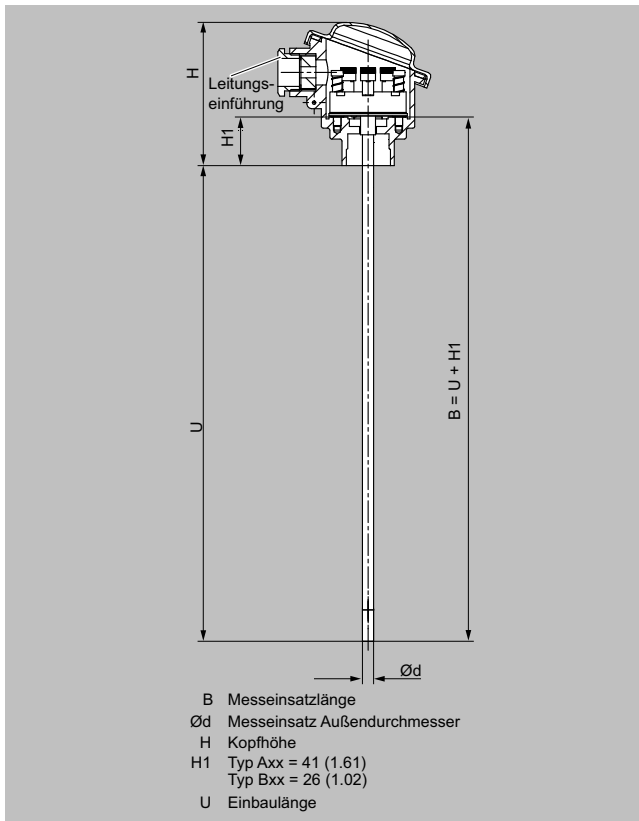
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Option G51: ½" NPT, mit Dichtung



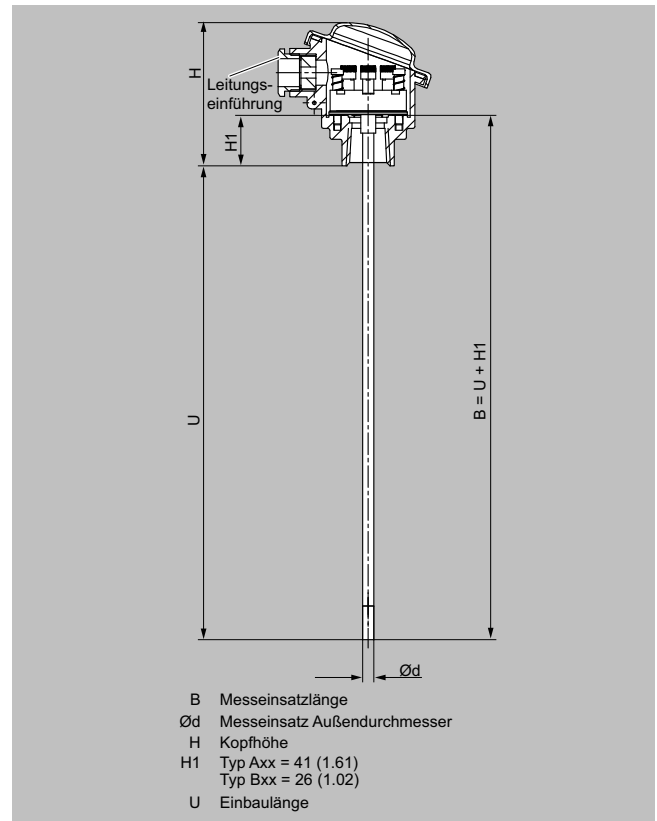
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Option G52: M24×1,5, offen



### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Option G53: ½" NPT, offen



Eingang des Anschlusskopfs: Umin = 50 mm (1,97 Zoll), Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TSinsert / Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |               |   |
|--|--|-------------|---------------|---|
| <b>SITRANS TSinsert</b>  |  | 7MC701      | ● - ● ● ● ● ● |   |
| Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung, in europäischer oder amerikanischer Bauart  |  |             |               |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |               |   |
| <b>Durchmesser Messspitze "d"</b>  |  |             |               |   |
| 6 mm (0,24 Zoll)   |  | 6           |               |   |
| 8 mm (0,31 Zoll); mit Thermometerschutzrohr  |  | 8           |               |   |
| 10 mm (0,39 Zoll); mit Thermometerschutzrohr   |  | 0           |               |   |
| <b>Bauart</b>  |  |             |               |   |
| Europäische Bauart - DIN-Keramickessel   |  | 1           |               |   |
| Europäische Bauart - DIN freie Drahtenden, zwingend bei angebautem Messumformer  |  | 2           |               |   |
| Amerikanische Bauart - ANSI (Nipple-gefedert)  |  | 5           |               |   |
| <b>Sensor<sup>2)</sup></b>   |  |             |               |   |
| Bitte beachten: Bereich der Genauigkeitsklasse kann geringer als der Messbereich sein. Nähere Informationen siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Messgenauigkeit" |  |             |               |   |
| Pt100, Basisausführung, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  |  |             | A             |   |
| Pt100, vibrationsbeständig, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)  |  |             | B             |   |
| Pt100, erweiterter Messbereich, -196 ... +600 °C (-320,8 ... +1 112 °F)  |  |             | C             |   |
| Thermoelement Typ J, -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)  |  |             | J             |   |
| Thermoelement Typ K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   |  |             | K             |   |
| Thermoelement Typ N, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F)   |  |             | N             |   |
| <b>Sensorzahl/Genauigkeit</b>  |  |             |               |   |
| Anschluss Pt100: 1 x 4-Leiter-Anschluss oder 2x 3-Leiter-Anschluss siehe "Projektierung"/"Messtechnik: Anschlussarten"   |  |             |               |   |
| Einfach, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  |  |             | A             |   |
| Einfach, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   |  |             | B             |   |
| Einfach, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   |  |             | C             |   |
| Doppelt, Grundgenauigkeit (Klasse 2/Klasse B)  |  |             | D             |   |
| Doppelt, erhöhte Genauigkeit (Klasse 1/Klasse A)   |  |             | E             |   |
| Doppelt, höchste Genauigkeit (Klasse AA)   |  |             | F             |   |
| <b>Messeinsatzlänge "B", Standard</b>  |  |             |               |   |
| 145 mm (6,89 Zoll)   |  |             | 1             | 3 |
| 205 mm (8,07 Zoll)   |  |             | 1             | 7 |
| 275 mm (10,83 Zoll)  |  |             | 2             | 1 |
| 315 mm (12,40 Zoll)  |  |             | 2             | 3 |
| 345 mm (13,58 Zoll)  |  |             | 2             | 4 |
| 375 mm (14,76 Zoll)  |  |             | 2             | 5 |
| 405 mm (15,94 Zoll)  |  |             | 2             | 7 |
| 435 mm (17,13 Zoll)  |  |             | 2             | 0 |
| 555 mm (21,85 Zoll)  |  |             | 3             | 5 |
| 585 mm (23,03 Zoll)  |  |             | 3             | 6 |
| <b>Messeinsatzlänge "B", kundenspezifisch</b>  |  |             |               |   |
| Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe Seite 2/103 Kurzangaben   |  |             |               |   |
| 85 ... 100 mm (3,37 ... 3,94 Zoll)<br>Initial: 100 mm (3,94 Zoll)  |  |             | 1             | 1 |
| 101 ... 150 mm (3,98 ... 5,91 Zoll)<br>Initial: 145 mm (5,71 Zoll)   |  |             | 1             | 3 |
| 151 ... 200 mm (5,95 ... 7,87 Zoll)<br>Initial: 200 mm (7,87 Zoll)   |  |             | 1             | 5 |
| 201 ... 250 mm (7,91 ... 9,84 Zoll)<br>Initial: 205 mm (8,07 Zoll)   |  |             | 1             | 7 |
| 251 ... 300 mm (9,88 ... 11,81 Zoll)<br>Initial: 275 mm (10,83 Zoll)   |  |             | 2             | 1 |
| 301 ... 350 mm (11,85 ... 13,78 Zoll)<br>Initial: 315 mm (12,40 Zoll)  |  |             | 2             | 3 |
| 351 ... 400 mm (13,82 ... 15,75 Zoll)<br>Initial: 375 mm (14,76 Zoll)  |  |             | 2             | 5 |
| 401 ... 450 mm (15,79 ... 17,72 Zoll)<br>Initial: 405 mm (15,94 Zoll)  |  |             | 2             | 7 |
| 451 ... 500 mm (17,76 ... 19,69 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,69 Zoll)  |  |             | 3             | 1 |
| 501 ... 550 mm (19,72 ... 21,65 Zoll)<br>Initial: 525 mm (20,67 Zoll)  |  |             | 3             | 3 |
| 551 ... 600 mm (21,69 ... 23,92 Zoll)<br>Initial: 555 mm (21,85 Zoll)  |  |             | 3             | 5 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TSinsert  | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung, in europäischer oder amerikanischer Bauart | 7MC701 ● - ● ● ● ● ● |
| 601 ... 700 mm (23,66 ... 27,56 Zoll)<br>Initial: 655 mm (25,79 Zoll)   | 3 7                  |
| 701 ... 800 mm (27,60 ... 31,50 Zoll)<br>Initial: 735 mm (28,94 Zoll)   | 4 1                  |
| 801 ... 900 mm (31,54 ... 35,43 Zoll)<br>Initial: 825 mm (32,48 Zoll)   | 4 3                  |
| 901 ... 1 000 mm (35,47 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 950 mm (37,40 Zoll)   | 4 5                  |
| 1 001 ... 1 500 mm (39,41 ... 59,05 Zoll)<br>Initial: 1 250 mm (49,21 Zoll)   | 4 7                  |
| 1 501 ... 2 000 mm (59,09 ... 78,74 Zoll)<br>Initial: 1 700 mm (66,93 Zoll)   | 4 8                  |

1) Pt1000-Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

Wechseln Sie hierzu bitte zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.de/pia-portal](http://www.siemens.de/pia-portal)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen</b>  |            |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>   |            |
| Messumformer SITRANS TH320/420 mit SIL2/3-Zertifikat  | C20        |
| <b>Marinezulassungen</b>  |            |
| Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)  | D01        |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>   |            |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (Europa, Australien, Neuseeland)   | E00        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)   | E01        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)                       | E03        |
| Für nicht funkend "ec" nach ATEX und IECEx (Europa, Australien, Neuseeland)   | E04        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada) Basis FM   | E10        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA; NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben)          | E13        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cFMus (USA, Kanada); sonstige Verbindungen (M, G, R)                  | E14        |
| Für nicht funkend "nA"/"NI" nach cFMus (USA, Kanada)  | E16        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (USA, Kanada), Basis CSA   | E17        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada)  | E18        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach cCSAus (USA, Kanada); NPT-Verbindungen am Gehäuse sind vorgeschrieben | E20        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach CSAus (USA); sonstige Verbindungen (M, G, R)                          | E21        |
| Für nicht funkend "nA"/"NI" nach cCSAus (USA, Kanada)   | E23        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (China)  | E54        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach NEPSI (China)   | E55        |
| Für druckfeste Kapselung "d"; Staubschutz durch Gehäuse "t" <sup>2)</sup> nach NEPSI (China)  | E56        |
| Für nicht funkend "nA"/"NI" nach NEPSI (China)  | E57        |
| Ohne Ex-Schutz-Anforderungen (EAC)  | E80        |
| Eigensicherheit "i"/"IS" <sup>1)</sup> nach EACEx (EAC)   | E81        |
| Für druckfeste Kapselung "d"/"XP"; Staubschutz durch Gehäuse "t"/"DIP" <sup>2)</sup> nach EACEx (EAC)   | E82        |
| Für nicht funkend "nA"/"NI" nach EACEx (EAC)  | E83        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TSinsert / Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

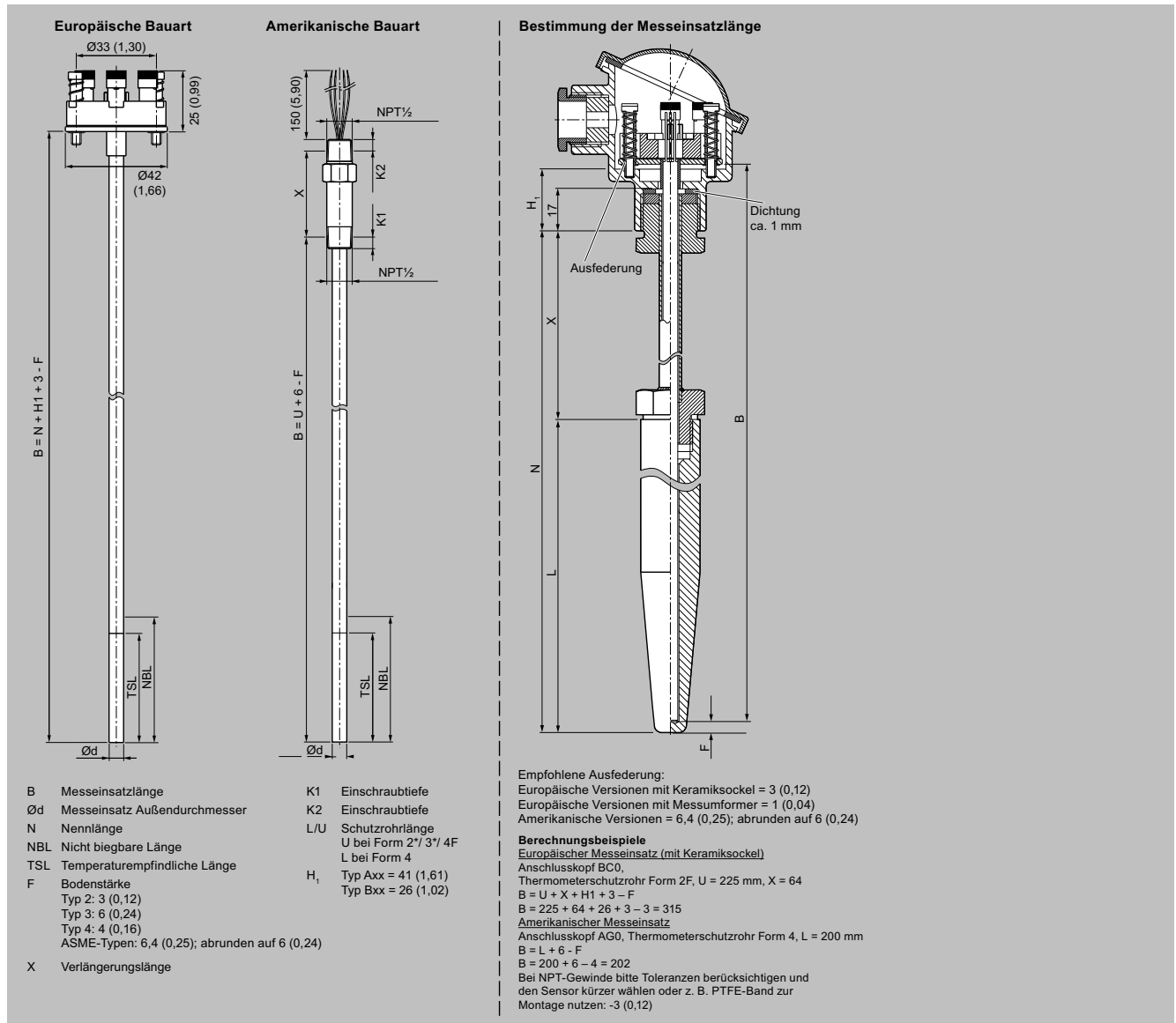
| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe<br>hinzufügen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Sonderausführung</b>  |            |
| SafeGuard 2 × Pt100 4-Leiter   | G30        |
| <b>Eingebauter Kopfmessumformer</b>  |            |
| Einstellender Messbereich muss durch Klartextangabe "Y01" angegeben werden.  |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA  | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA  | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART   | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART   | T35        |
| <b>Geräteeinstellungen (unter anderem Kopfmessumformer-Optionen)</b>   |            |
| Tag-Schild Edelstahl, Beschriftung im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung pro 1 Punkt, Temperatur im Klartext angeben  | Y33        |
| Messbereich im Klartext angeben (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), Kennzeichnung am Gerät, wenn zusätzlich Option "Y15" gewählt ist | Y01        |
| Messstellenbeschreibung im Klartext angeben (max. 16 Zeichen)  | Y23        |
| Messstellennachricht im Klartext angeben (max. 32 Zeichen)   | Y24        |
| Busadresse im Klartext angeben   | Y25        |
| <b>Kundenspezifische Klartextangabe</b>  |            |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

<sup>1)</sup> Bitte Ex i-Ausführung des optionalen Messumformers wählen.

<sup>2)</sup> Nur mit Anschlussköpfen Code AG0, AH0, AU0, AV0, ohne Kabelverschraubung (bitte Nicht-Ex-Ausführung des optionalen Messumformers wählen).

## Maßzeichnungen

## Messeinsätze für Temperatursensoren



SITRANS TSinsert, Messeinsätze für Temperatursensoren, auswechselbar, mineralisierte Ausführung

Europäische Bauart (DIN-Keramiksockel): Federung ca. 6 mm (0,24 Zoll)/3 mm (0,12 Zoll) mit Messumformer

Amerikanische Bauart: Federung ca. 21 mm (0,83 Zoll)

Bestimmung der Messeinsatzlänge, Maße in mm



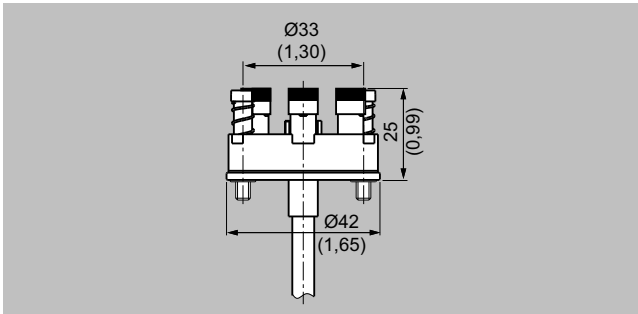
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

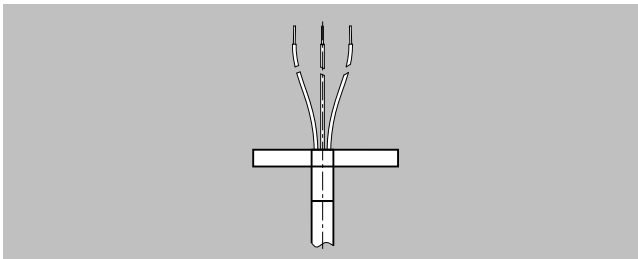
### SITRANS TSinsert / Messeinsätze zum Nach- und Aufrüsten, Europäische und Amerikanische Bauart

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

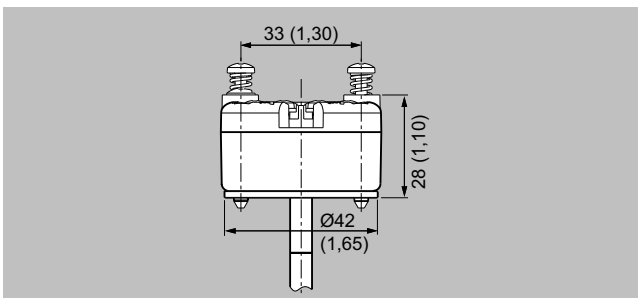
##### Varianten kaltes Ende



Varianten kaltes Ende, Keramiksockel, Maße in mm (Zoll)



Varianten kaltes Ende, freie Drahtenden



Europäische Bauart: Varianten kaltes Ende, aufgebauter Messumformer, Maße in mm (Zoll)

## Auswahl- und Bestelldaten

| Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach DIN 43772 - Form 4   |                                |                   | Artikel-Nr.                               |   |   |   |  |  |  |   |  |   | Kurzzangabe |   |   |   |   |   |
|---|--------------------------------|-------------------|---|---|---|---|--|--|--|---|--|---|-------------|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration und Baubarkeitsprüfung im PIA Life Cycle Portal. |                                |                   | 7MT ● ● ● ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| <u>Norm</u>   | <u>Prozessanschluss</u>        | <u>Form</u>       |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| DIN   | Einschweiß-/Flansanschluss     | Form 4/4F         | 1   | 4 |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| Außendurchmesser der Wurzel D   | Außendurchmesser der Spitze D2 | Bohrung D3        |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| 24 mm (0,94 Zoll)   | 12,5 mm (0,49 Zoll)            | 7 mm (0,28 Zoll)  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 1           |   |   |   |   |   |
| 26 mm (1,02 Zoll)   | 12,5 mm (0,49 Zoll)            | 7 mm (0,28 Zoll)  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 2           |   |   |   |   |   |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 17 mm (0,67 Zoll)              | 11 mm (0,43 Zoll) |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 3           |   |   |   |   |   |
| <b>Thermometerschutzrohrlänge L</b>   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| 110 mm (4,3 Zoll)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 1 |   |   |   |   |
| 140 mm (5,5 Zoll)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 2 |   |   |   |   |
| 170 mm (6,7 Zoll)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 3 |   |   |   |   |
| 200 mm (7,9 Zoll)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 4 |   |   |   |   |
| 260 mm (10,2 Zoll)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 5 |   |   |   |   |
| 410 mm (16,1 Zoll)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 6 |   |   |   |   |
| <b>Thermometerschutzrohr Material</b>   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| 316Ti / 1.4571  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | A           |   |   |   |   |   |
| 316L / 1.4404   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | B           |   |   |   |   |   |
| Hastelloy C276 / 2.4819 (Flansch mit Bordscheibe)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | E           |   |   |   |   |   |
| 1.7335 Warmfest   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | S           |   |   |   |   |   |
| 1.5415 Warmfest   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | T           |   |   |   |   |   |
| PFA-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | U           |   |   |   |   |   |
| ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | V           |   |   |   |   |   |
| Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | W           |   |   |   |   |   |
| Kundenspezifisches Thermometerschutzrohr  |                                |                   | 9   | 8 | 8 | N |  |  |  | Y |  | 9 | 9           |   |   |   |   |   |
|   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | +           |   |   |   |   |   |
|   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | Y           |   | 4 | 6 |   |   |
| <b>Prozessanschluss Material</b>  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| Ohne (Form 4 zum Einschweißen)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | N           |   |   |   |   |   |
| 316Ti/1.4571  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | A           |   |   |   |   |   |
| 316L/1.4404   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | B           |   |   |   |   |   |
| Hastelloy C276/2.4819   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | E           |   |   |   |   |   |
| 1.7335 Warmfest   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | S           |   |   |   |   |   |
| 1.5415 Warmfest   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | T           |   |   |   |   |   |
| PFA-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | U           |   |   |   |   |   |
| ECTFE (HALAR) (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | V           |   |   |   |   |   |
| Stellite-Beschichtung (Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | W           |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| Ohne (Form 4 zum Einschweißen)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | 0 |   |   |   |   |
| Flansch nach EN 1092-1 Dichtfläche Initial B1 für unbeschichtete Varianten                                |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| • DN 40, PN 10 ... 16   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 3           | 2 |   |   |   |   |
| • DN 40, PN 25 ... 40   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 3           | 3 |   |   |   |   |
| • DN 50, PN 10 ... 16   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 3           | 4 |   |   |   |   |
| • DN 50, PN 25 ... 40   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 3           | 5 |   |   |   |   |
| Flansch nach ASME B16.5 Dichtfläche Initial RF für unbeschichtete Varianten                               |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| • 1,50 Zoll; Class 150  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 0 |   |   |   |   |
| • 1,50 Zoll; Class 300  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 1 |   |   |   |   |
| • 1,50 Zoll; Class 600  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 2 |   |   |   |   |
| • 2,00 Zoll; Class 150  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 6 |   |   |   |   |
| • 2,00 Zoll; Class 300  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 7 |   |   |   |   |
| • 2,00 Zoll; Class 600  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 6           | 8 |   |   |   |   |
| Kundenspezifischer Prozessanschluss   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | Z           | 8 | 8 | K | 1 | Y |
| <b>Einbaulänge U</b>  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |             |   |   |   |   |   |
| Zum Einschweißen (kein Prozessanschluss)  |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | N |   |   |   |   |
| 130 mm (5,1 Zoll)   |                                |                   |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   | 0           | A |   |   |   |   |



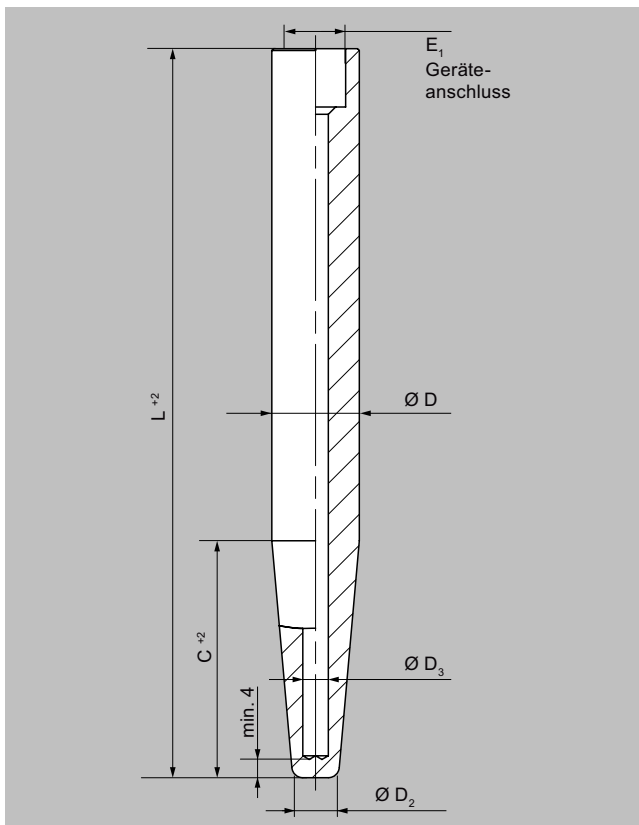
## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen |            |
| Kundeneinzelfertigung  |            |
| Bearbeitungs- und Angebotsnummer der Sonderausführung: im Klartext angeben                       | Y99        |

## Maßzeichnungen

## Thermometerschutzrohre nach DIN 43772 - Form 4

7MT14, eingeschweißt



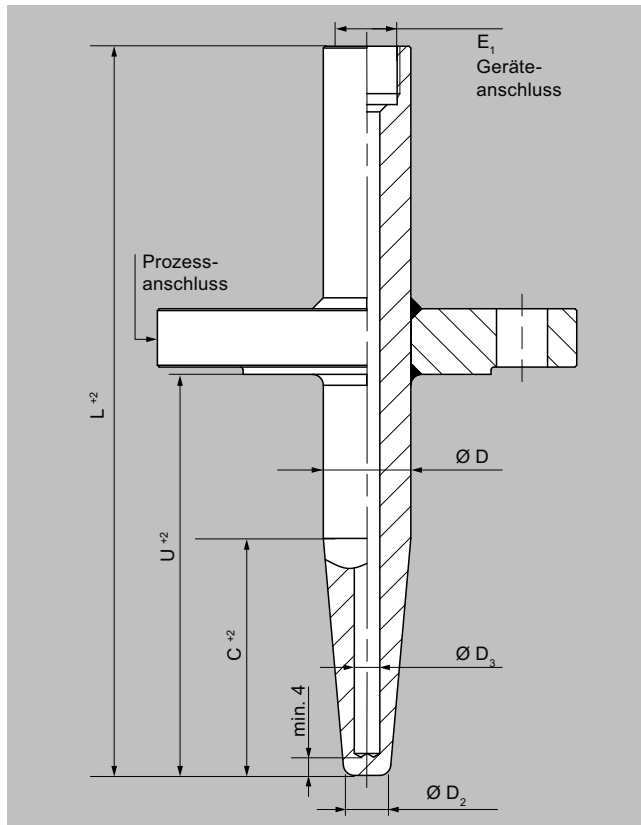
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TSthermowell / Thermometerschutzrohre nach DIN 43772

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### 7MT14, Flanschanschluss



Die Bezeichnung der D-Hülsen ist aus der Vorgängernorm, aber noch immer sehr gebräuchlich. Die folgende Tabelle zeigt die Bestellinformationen für die entsprechenden Nachfolgeprodukte aus der DIN 43772.

| Bauform | L [mm] | C [mm] | Bestelldaten       |
|---------|--------|--------|--------------------|
| D1      | 140    | 65     | 7MC1410-2*N00-0NQ2 |
| D2      | 200    | 125    | 7MC1410-4*N00-0NQ4 |
| D4      | 200    | 65     | 7MC1410-4*N00-0NQ2 |
| D5      | 260    | 125    | 7MC1410-5*N00-0NQ4 |
|         |        |        | Material:          |
|         |        |        | * = A: 1.4571      |
|         |        |        | * = B: 1.4404      |
|         |        |        | * = S: 1.7335      |
|         |        |        | * = T: 1.5415      |

## Auswahl- und Bestelldaten

| Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B40.9   |                               |                             |  |  |  | Artikel-Nr. | Kurzzangabe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------------------------|-----------------------------|--|--|--|-------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration und Baubarkeitsprüfung im PIA Life Cycle Portal. |                               |                             |  |  |  | 7MT         | ●           | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |
| <b>Grundmodell</b>  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Norm</b>   | <b>Prozessanschluss</b>       | <b>Form</b>                 |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Verschraubte Ausführung       | Gerade Form                 |  |  |  | 2           | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Zum Einschweißen              | Gerade Form                 |  |  |  | 3           | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Flanschanschluss              | Gerade Form                 |  |  |  | 4           | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Van-Stone-Type                | Gerade Form                 |  |  |  | 5           | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Verschraubte Ausführung       | Reduzierte Form             |  |  |  | 2           | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Zum Einschweißen              | Reduzierte Form             |  |  |  | 3           | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Flanschanschluss              | Reduzierte Form             |  |  |  | 4           | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Van-Stone-Type                | Reduzierte Form             |  |  |  | 5           | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Verschraubte Ausführung       | Konische Form               |  |  |  | 2           | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Zum Einschweißen              | Konische Form               |  |  |  | 3           | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Flanschanschluss              | Konische Form               |  |  |  | 4           | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME  | Van-Stone-Type                | Konische Form               |  |  |  | 5           | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Verbindung zum Thermometer E1</b>  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| M18×1,5   |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| M20×1,5   |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| ½-14 NPT  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| G½  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 |   |
| Sonderausführung  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 |   |
| <b>Kopfdurchmesser des Thermometerschutzrohres</b>  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ver-<br/>schraubte<br/>Ausfüh-<br/>rung -<br/>Schlüssel-<br/>weite</b>                                 | <b>Zum Ein-<br/>schweißen</b> | <b>Flansch-<br/>schluss</b> | <b>Van-Stone Kopf/Prozessanschluss</b> |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 26,7 mm<br>(1,05 Zoll)        |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |
| H27   | 33,4 mm<br>(1,32 Zoll)        | 28,6 mm<br>(1,13 Zoll)      | 33,4 mm/51 mm<br>(1,32 Zoll/2,01 Zoll) |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
|   | 48,3 mm<br>(1,9 Zoll)         | 30 mm<br>(1,18 Zoll)        | 48,3 mm/73 mm<br>(1,9 Zoll/2,87 Zoll)  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |
| H32   |                               | 32 mm<br>(1,26 Zoll)        | 60,3 mm/92 mm<br>(2,37 Zoll/3,62 Zoll) |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
| H36   |                               | 34 mm<br>(1,39 Zoll)        |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |   |
| H42   |                               | 38 mm<br>(1,5 Zoll)         |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |   |
| <b>Kopflänge X1</b>   |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 ... 50 mm (0,99 ... 1,97 Zoll):<br>Initial 38 mm (1,5 Zoll) (7MT2),<br>45 mm (1,77 Zoll) (7MT3/4)      |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| 51 ... 75 mm (2 ... 2,95 Zoll):<br>Initial 64 mm (2,5 Zoll)   |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| 76 ... 101 mm (3 ... 3,98 Zoll):<br>Initial 89 mm (3,5 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| 102 ... 126 mm (4 ... 4,96 Zoll):<br>Initial 114 mm (4,5 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| 127 ... 151 mm (5 ... 5,95 Zoll):<br>Initial 140 mm (5,5 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| 152 ... 177 mm (... 6,97 Zoll):<br>Initial 165 mm (6,5 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| 178 ... 202 mm (7 ... 7,95 Zoll):<br>Initial 191 mm (7,5 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |
| <b>Einbaulänge U</b>  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 ... 126 mm (1 ... 4,99 Zoll): Initial 25 mm (0,99 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 127 ... 253 mm (5 ... 9,99 Zoll): Initial 127 mm (5 Zoll)   |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| 254 ... 380 mm (10 ... 14,99 Zoll): Initial 254 mm (10 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| 381 ... 507 mm (15 ... 19,99 Zoll): Initial 381 mm (15 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| 508 ... 634 mm (20 ... 24,99 Zoll): Initial 508 mm (20 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| 635 ... 761 mm (25 ... 29,99 Zoll): Initial 635 mm (25 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| 762 ... 888 mm (30 ... 34,99 Zoll): Initial 762 mm (30 Zoll)  |                               |                             |  |  |  |             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B40.9   |                   |                  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Kurzangabe |   |   |   |   |   |       |
|---|-------------------|------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|-------|
|   |                   |                  | 7MT         | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | -          | ● | ● | ● | ● | ● | ●     |
| 22 mm (0,87 Zoll)   | 9 mm (0,35 Zoll)  |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 4 | 6 |   |   |   |       |
| 22 mm (0,87 Zoll)   | 13 mm (0,51 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 4 | 7 |   |   |   |       |
| 22 mm (0,87 Zoll)   | 14 mm (0,55 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 4 | 8 |   |   |   |       |
| 22 mm (0,87 Zoll)   | 16 mm (0,63 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 0 |   |   |   |       |
| 25 mm (0,98 Zoll)   | 9 mm (0,35 Zoll)  |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 3 |   |   |   |       |
| 25 mm (0,98 Zoll)   | 13 mm (0,51 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 4 |   |   |   |       |
| 25 mm (0,98 Zoll)   | 14 mm (0,55 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 5 |   |   |   |       |
| 25 mm (0,98 Zoll)   | 16 mm (0,63 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 6 |   |   |   |       |
| 25 mm (0,98 Zoll)   | 19 mm (0,75 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 5 | 7 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 9 mm (0,35 Zoll)  |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 1 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 13 mm (0,51 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 2 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 14 mm (0,55 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 3 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 16 mm (0,63 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 4 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 19 mm (0,75 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 5 |   |   |   |       |
| 27 mm (1,06 Zoll)   | 22 mm (0,87 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 6 | 6 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 9 mm (0,35 Zoll)  |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 0 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 13 mm (0,51 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 1 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 14 mm (0,55 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 2 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 16 mm (0,63 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 3 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 19 mm (0,75 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 4 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 22 mm (0,87 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 5 |   |   |   |       |
| 32 mm (1,26 Zoll)   | 25 mm (0,98 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 7 | 6 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 9 mm (0,35 Zoll)  |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 0 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 13 mm (0,51 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 1 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 14 mm (0,55 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 2 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 16 mm (0,63 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 3 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 19 mm (0,75 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 4 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 22 mm (0,87 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 5 |   |   |   |       |
| 34 mm (1,34 Zoll)   | 25 mm (0,98 Zoll) |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 8 | 6 |   |   |   |       |
| Kundenspezifisch  | Kundenspezifisch  | Kundenspezifisch |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            | 9 | 0 |   |   |   | L 1 Y |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| Gewinde für 7MT2... (Einschraub-Thermometerschutzrohre)   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • G½"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • G¾"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • G1"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • R½"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • R¾"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • R1"   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • ½" NPT  |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • ¾" NPT  |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • 1" NPT  |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • M20 × 1,5   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • M27 × 2   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • M33 × 2   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| Flansch nach EN 1092-1 für 7MT4... (Flansch-Thermometerschutzrohre), Dichtfläche Initial: B1 für unbeschichtete Varianten, ab class 900 RTJ |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • DN25, PN10 - 40   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • DN40, PN10 - 40   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • DN50, PN10 - 16   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • DN50, PN25 - 40   |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| Flansch nach ASME B16.5 für 7MT4... (Flansch-Thermometerschutzrohre), Dichtfläche Initial: RF für unbeschichtete Varianten                  |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |
| • 1,00 Zoll; Class 150  |                   |                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |       |



# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TSthermowell / Thermometerschutzrohre nach ASME B40.9

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Thermometerschutzrohre aus Vollmaterial nach ASME B40.9                    | Artikel-Nr.<br>7MT | Kurzungabe |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--------------------|------------|---------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| • 1,00 Zoll; Class 300   |                    | 3          | F       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,00 Zoll; Class 600   |                    | 3          | G       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,00 Zoll; Class 900/1500  |                    | 3          | H       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,50 Zoll; Class 150   |                    | 3          | K       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,50 Zoll; Class 300   |                    | 3          | L       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,50 Zoll; Class 600   |                    | 3          | M       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 1,50 Zoll; Class 900/1500  |                    | 3          | N       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 2,00 Zoll; Class 150   |                    | 3          | R       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 2,00 Zoll; Class 300   |                    | 3          | S       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 2,00 Zoll; Class 600   |                    | 3          | T       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 2,00 Zoll; Class 900/1500  |                    | 3          | U       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 3,00 Zoll; Class 150   |                    | 4          | C       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 3,00 Zoll; Class 300   |                    | 4          | D       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 3,00 Zoll; Class 600   |                    | 4          | E       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 3,00 Zoll; Class 900   |                    | 4          | F       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 3,00 Zoll; Class 1500  |                    | 4          | L       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 4,00 Zoll; Class 150   |                    | 4          | G       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 4,00 Zoll; Class 300   |                    | 4          | H       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 4,00 Zoll; Class 600   |                    | 4          | J       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 4,00 Zoll; Class 900   |                    | 4          | K       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • 4,00 Zoll; Class 1500  |                    | 4          | M       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Für 7MT3... und 7MT5... (Einschweiß- und Van-Stone-Thermometerschutzrohre) |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| • Ohne (optionale Überwurf-Flansche für Van-Stone siehe "Optionen")        |                    | 0          | N       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>Prozessanschluss Material (identisch mit Thermometerschutzrohr)</b>     |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|  | Einschraub         | Einschweiß | Flansch | Van-Stone |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 316L / 1.4404  | ✓                  |            | ✓       | ✓         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Carbonstahl / A105   | ✓                  |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B |
| Hastelloy C276 / 2.4819<br>(Flansch mit Bordscheibe)                       |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C |
| Hastelloy C22 / 2.4602   |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E |
| 304L / 1.4306  | ✓                  |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | F |
| 321 / 1.4541   | ✓                  |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| Monel alloy 400 / 2.4360<br>(Flansch mit Bordscheibe)                      |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K |
| Tantal (Hülse,<br>Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)                      |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |
| Duplex / 1.4462  |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Q |
| Superduplex  |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | P |
| PFA-Beschichtung<br>(Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)                   |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |
| ECTFE (HALAR)<br>(Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)                      |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | U |
| Stellite-Beschichtung<br>(Thermometerschutzrohr aus 316/Ti/L)              |                    |            | ✓       |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | V |
| Kundenspezifisch   | ✓                  |            | ✓       | ✓         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | W |
| <b>Bohrung D3</b>  |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| D3 = 6,6 mm (0,260 Zoll)   |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
| Kundenspezifisch   |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
|  |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
|  |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |
|  |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
|  |                    |            |         |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Y |

| Optionen   | Kurzungabe |
|--|------------|
| <b>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen.</b> |            |
| <b>Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1</b>  |            |
| Materialzeugnis medienberührtes Material   | C12        |
| PMI (positive Materialident.) medienberührtes Material   | C15        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen. | Kurzangabe |
|---|------------|
| Drucktest   | C31        |
| Helium-Lecktest   | C32        |
| Oberflächenrisstest   | C33        |
| Auftragskonformität   | C35        |
| Röntgenprüfung für durchgeschweißte Nähte   | C41        |
| Ultraschallprüfung für durchgeschweißte Nähte   | C44        |
| Röntgenprüfung Konzentrität der Bohrung   | C47        |
| Ultraschallprüfung Konzentrität der Bohrung   | C48        |
| MR-01-75 Compliance   | C50        |
| MR-01-03 Compliance   | C53        |
| Fettfrei (gereinigt für z. B. Sauerstoffanwendungen)  | C51        |
| Kennzeichnung CRN   | C60        |
| <b>Weitere Optionen</b>   |            |
| Gewindeschutz Edelstahlstopfen und -kette   | A55        |
| Flansch geschmiedet   | A76        |
| Dichtfläche konzentrisch gerillt  | A77        |
| Kennzeichnung der Einbaulänge (nur Flanschversionen 7MT4)   | A78        |
| TAG-marking   | Y15        |
| <b>Full Penetration Optionen</b>  |            |
| Prozessanschluss durchgeschweißt  | G02        |
| <b>Oberflächenbehandlung, Optionen auf Anfrage</b>  |            |
| Medienberührte Teile gebeizt, neutralisiert und passiviert  | W01        |
| Medienberührte Teile elektropoliert   | W02        |
| <b>Weitere Flansch-Dichtflächen</b>   |            |
| FF-Flat Face nach ASME B16.5  | A70        |
| RTJ-Ring-Type Joint nach ASME B16.5   | A71        |
| Typ B2 nach EN1092-1  | A72        |
| Typ C nach EN1092-1   | A73        |
| Typ D nach EN1092-1   | A74        |
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Klartext angeben.   |            |
| <b>Zusatzangaben</b>  |            |
| Zusatzangabe im Klartext: Thermometerschutzrohr (Kopfdurchmesser/X1/U/Material)                               | G1Y        |
| Zusatzangabe im Klartext: AD Wurzel D [Spitze D2]   | L1Y        |
| Zusatzangabe im Klartext: Prozessanschluss (Material/Typ)   | N1Y        |
| Zusatzangabe im Klartext: Bohrung D3:   | R1Y        |
| <b>Kundeneinzelfertigung</b>  |            |
| Längenooptionen U: Sondereinbaulänge (im spez. Bereich) angeben   | Y44        |
| Längenooptionen X1: Sonderlänge Verlängerung (im spez. Bereich) angeben                                       | Y45        |
| Bearbeitungsnummer der Sonderausführung: im Klartext angeben  | Y99        |
| <b>Optionale Überwurfflansche 316L (nur Van-Stone)</b>  |            |
| 1,00 Zoll; Class 150 Dichtfläche Initial: RF  | B24        |
| 1,00 Zoll; Class 300 Dichtfläche Initial: RF  | B25        |
| 1,00 Zoll; Class 600 Dichtfläche Initial: RF  | B26        |
| 1,50 Zoll; Class 150 Dichtfläche Initial: RF  | B29        |
| 1,50 Zoll; Class 300 Dichtfläche Initial: RF  | B30        |
| 1,50 Zoll; Class 600 Dichtfläche Initial: RF  | B31        |
| 2,00 Zoll; Class 150 Dichtfläche Initial: RF  | B35        |
| 2,00 Zoll; Class 300 Dichtfläche Initial: RF  | B36        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### SITRANS TSthermowell / Thermometerschutzrohre nach ASME B40.9

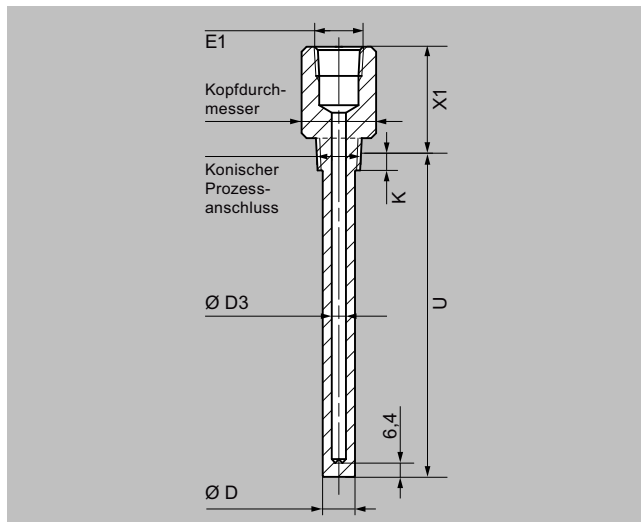
#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen und Optionen hinzufügen; mehrere Erweiterungen durch "+" trennen. |            |
| 2,00 Zoll; Class 600 Dichtfläche Initial: RF  | B37        |

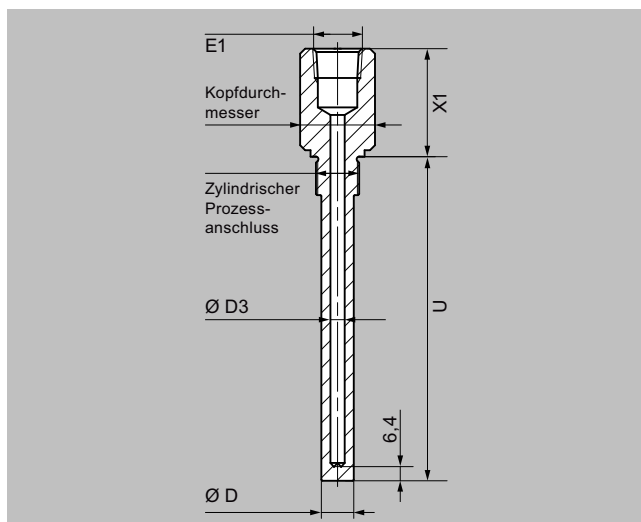
#### Maßzeichnungen

##### Thermometerschutzrohre nach ASME B40.9

7MT21, verschraubte Ausführung, gerade Form, konischer Prozessanschluss

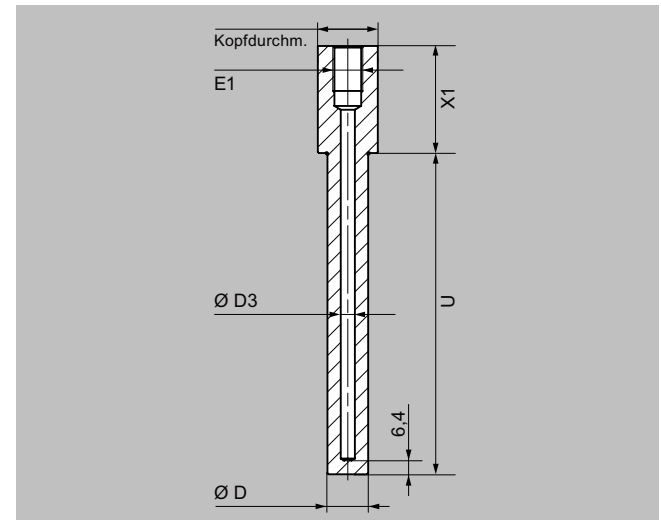


7MT21, verschraubte Ausführung, gerade Form, zylindrischer Prozessanschluss

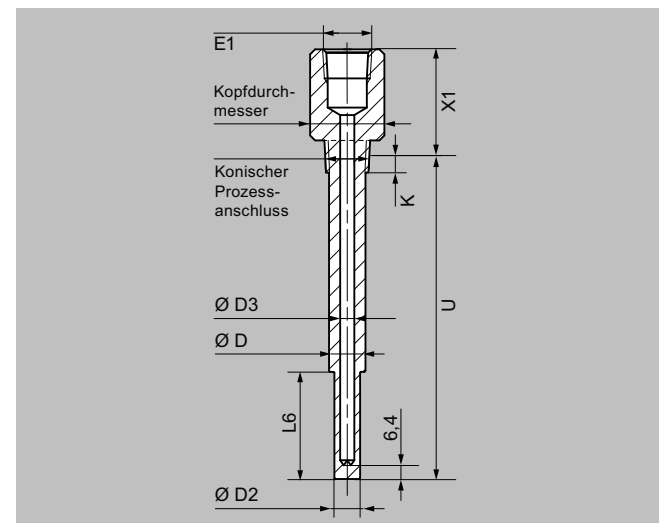


#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

7MT31, zum Einschweißen, gerade Form

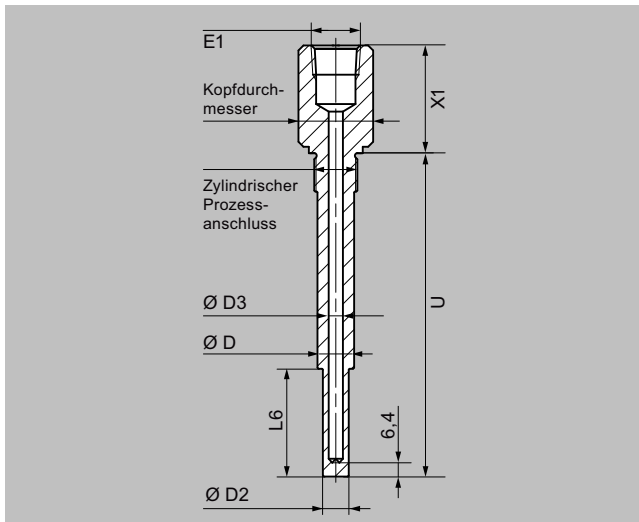


7MT22, verschraubte Ausführung, reduzierte Form, konischer Prozessanschluss

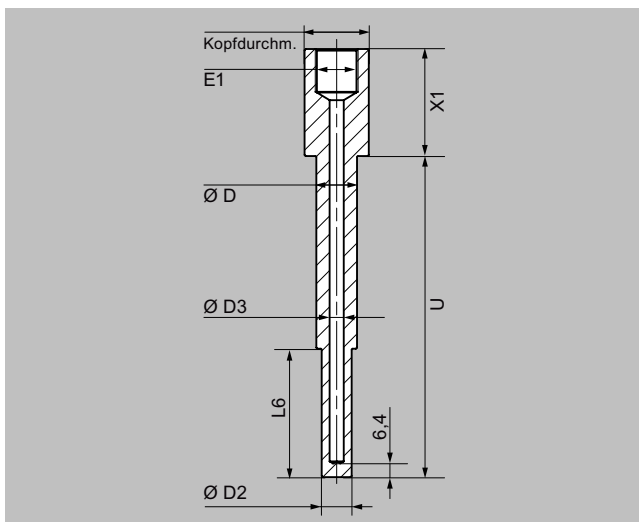


### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

7MT22, verschraubte Ausführung, reduzierte Form zylindrischer Prozessanschluss

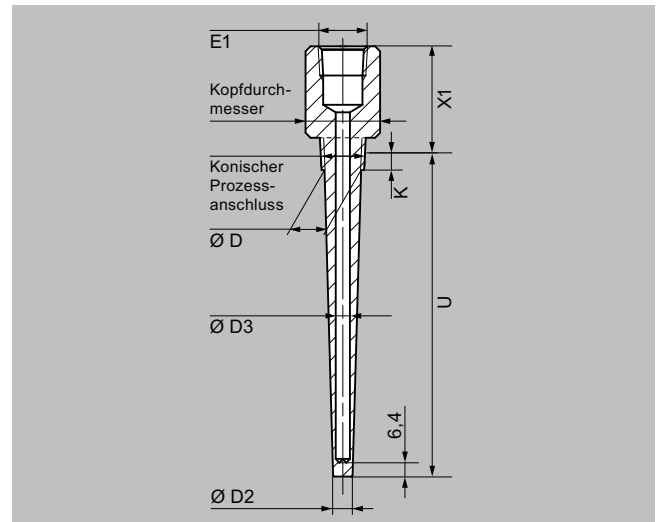


7MT32, zum Einschweißen, reduzierte Form

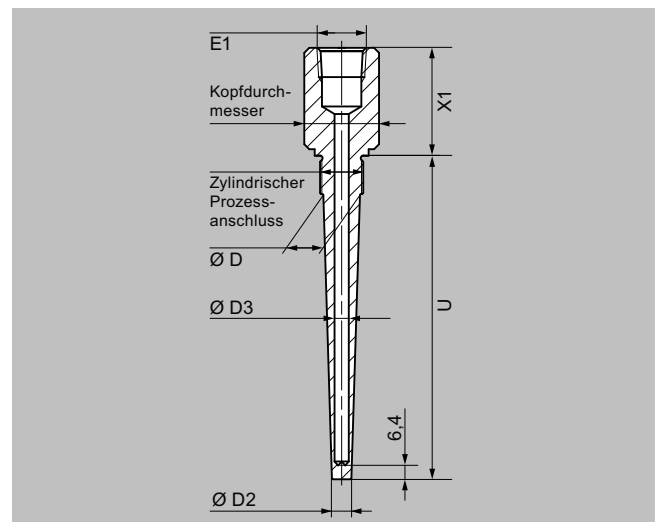


### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

7MT23, verschraubte Ausführung, konische Form, konischer Prozessanschluss



7MT23, verschraubte Ausführung, konische Form zylindrischer Prozessanschluss



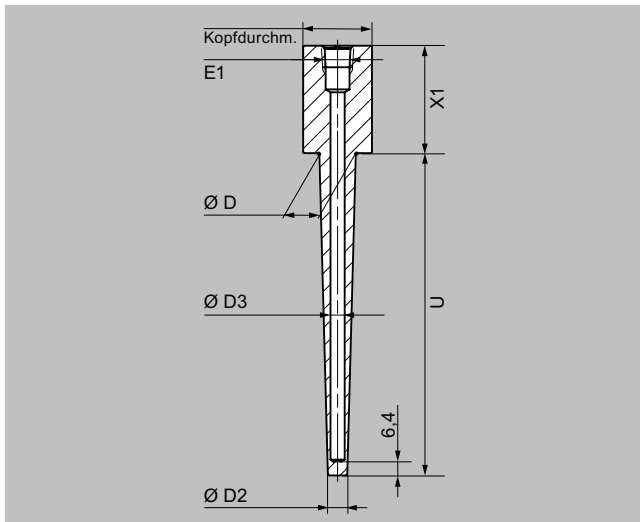
# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

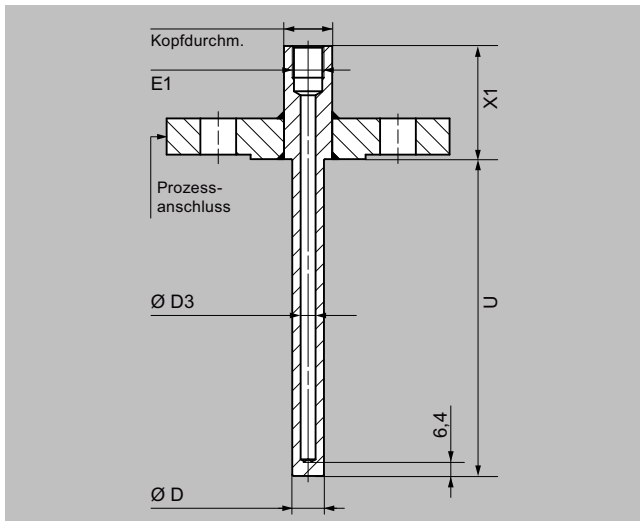
### SITRANS TSthermowell / Thermometerschutzrohre nach ASME B40.9

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### 7MT33, zum Einschweißen, konische Form

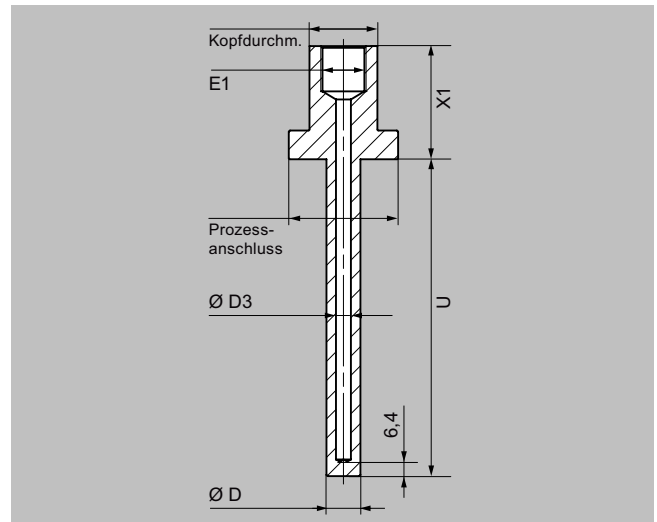


##### 7MT41, Flanschanschluss, gerade Form

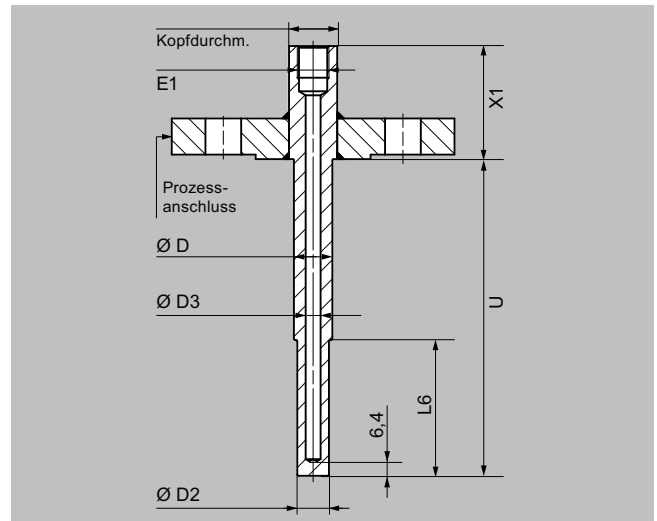


#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### 7MT51, Van-Stone-Type, gerade Form

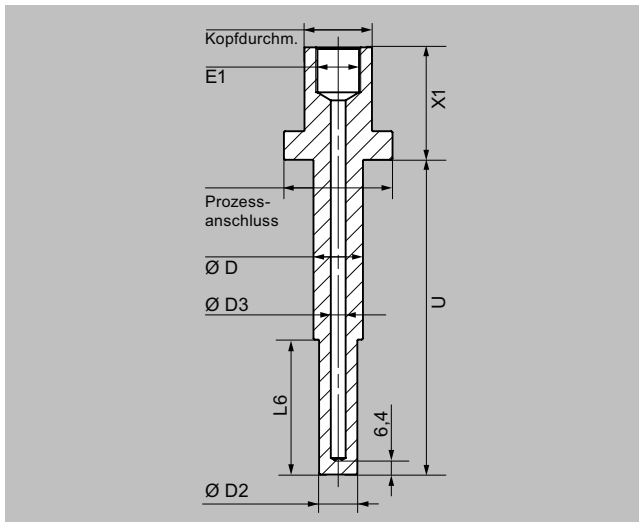


##### 7MT42, Flanschanschluss, reduzierte Form



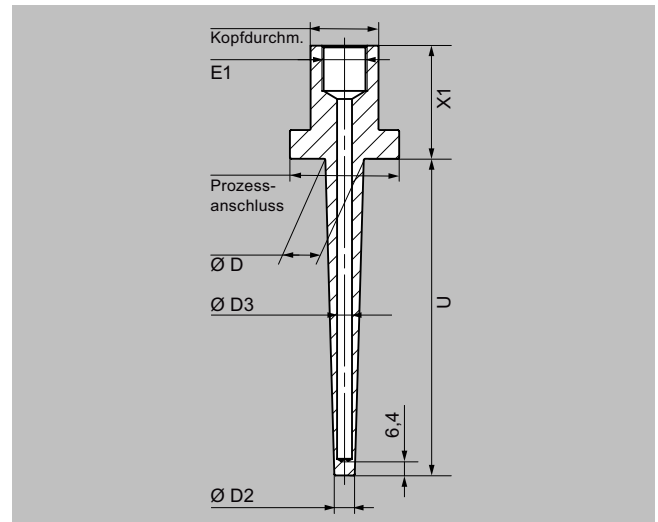
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### 7MT52, Van-Stone-Type, reduzierte Form

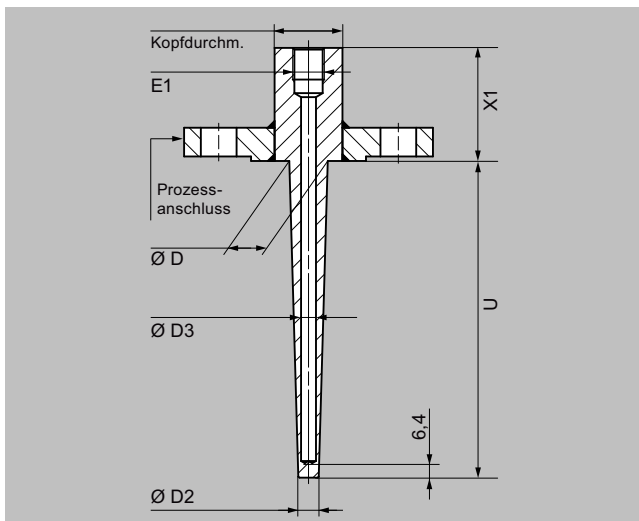


### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### 7MT53 Van-Stone-Type, konische Form



#### 7MT43, Flansanschluss, konische Form

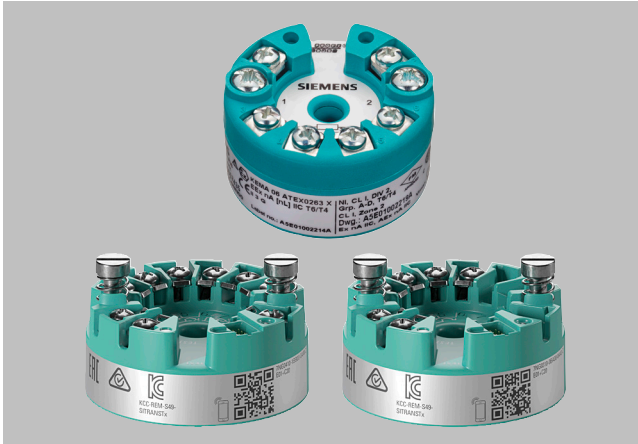


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Thermoelemente / Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf

#### Übersicht



Zum Einbau in den Anschlusskopf stehen folgende Temperaturmessumformer zur Verfügung:

#### **SITRANS TH320**

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer als 4 bis 20 mA-Ausführung oder mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 1 Sensoreingang für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

#### **SITRANS TH420**

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 2 Sensoreingänge für Widerstandsthermometer und Thermoelemente; dadurch sind erweiterte Funktionen z. B. Hot-backup (Redundanz), Drifterkennung möglich.

#### **Hinweis:**

- SITRANS TH320/TH420 sind an Stelle des Anschlusssockels oder in den erhöhten Klappdeckel einbaubar. Nachträglicher Einbau nur in den erhöhten Klappdeckel möglich.
- Bei eigensicheren Temperatursensoren muss ein eingebauter Temperaturmessumformer ebenso eigensicher sein.

#### Auswahl- und Bestelldaten

Detaillierte Angaben zu den Messumformern finden Sie bei den jeweiligen Produkten unter "Kompakt- und Kopfmessumformer".

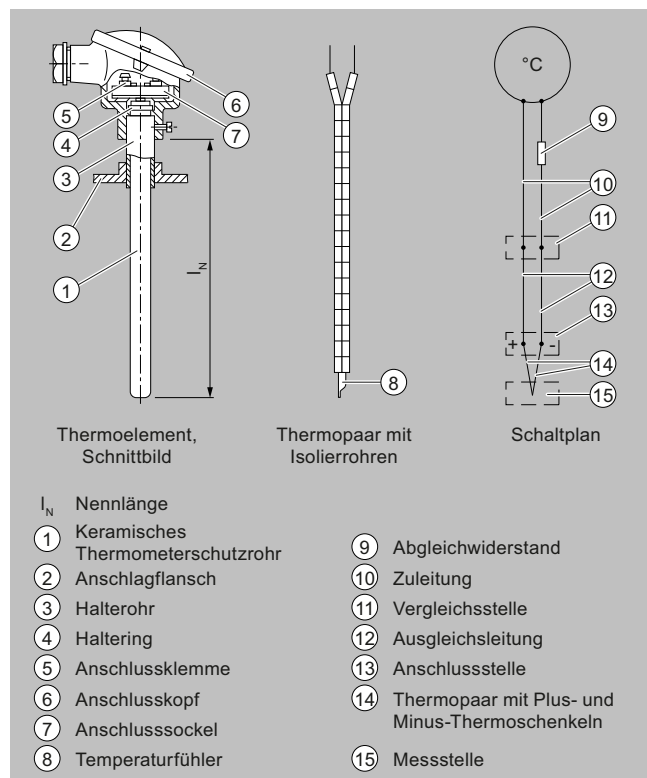
| Einzubauender Messumformer  | Kurzangabe |
|---|------------|
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA   | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART  | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART  | T35        |
| Kundenspezifische Einstellung des eingebauten Messumformers (Einstellungen im Klartext angeben) | Y11        |

#### Aufbau

Ein Thermoelement besteht aus

- dem Thermopaar (Messfühler)
- den jeweils erforderlichen Einbau- und Anschlussteilen.

Das Thermopaar setzt sich aus zwei Drähten zusammen, die aus unterschiedlichen Metallen oder Metalllegierungen bestehen und die an einem Ende, der Messstelle, miteinander verlötet oder verschweißt sind:



#### Funktion

##### Messprinzip Thermoelement

Wird die Messstelle einer anderen Temperatur ausgesetzt als die freien Enden des Thermopaars, entsteht zwischen den freien Enden eine Spannung, die Thermospannung (Seebeck-Effekt). Die Höhe der Thermospannung hängt von der Differenz zwischen der Temperatur der Messstelle und der Temperatur an den freien Enden ab sowie von der Art der Werkstoffkombination des Thermopaars. Da mit einem Thermopaar immer eine Temperaturdifferenz erfasst wird, müssen zum Bestimmen der Temperatur der Messstelle die freien Enden an einer Vergleichsstelle auf gleich bleibender und bekannter Temperatur gehalten werden.

##### Grundwerte der Thermospannungen und zulässige Abweichungen

Die Grundwerte der Thermospannungen und die zulässigen Abweichungen sind für die gebräuchlichen Werkstoffpaare in DIN IEC 584, festgelegt.

Die Thermopaare Cu-CuNi und Fe-CuNi nach DIN 43710 sind für Ersatzzwecke bestimmt. Standardmäßig werden Thermopaare der Klasse 2 geliefert. Für genauere Messungen können Thermopaare der Klasse 1 mit der halben DIN-Toleranz oder mit Werkprüfschein geliefert werden. Die Toleranzen gelten nur für den Anlieferungszustand.

Im Laufe des Betriebes können sich bei hohen Temperaturen die Toleranzen der Thermopaare durch Aufnahme von Fremdstoffen, durch Oxydation oder durch Verdampfen von Legierungsbestandteilen ändern.

##### Arbeitsweise

Die Thermopaare werden von ihrer Anschlussstelle aus durch Ausgleichsleitungen bis zu einer Stelle mit möglichst gleich bleibender Temperatur (Vergleichsstelle) verlängert.

Die Ausgleichsleitungen haben die gleichen Kennfarben wie die zugehörigen Thermopaare; der Pluspol ist rot gekennzeichnet. Auf polrichtigen Anschluss ist zu achten, da sonst große Messfehler entstehen. Bis 200 °C gelten für die Ausgleichsleitungen die gleichen Grundwerte und Toleranzen wie für die entsprechenden Thermopaare.

##### Schutzarmaturen/Thermometerschutzrohre

Das Thermopaar kann gegen mechanische und chemische Beanspruchungen durch ein keramisches oder metallenes Thermometerschutzrohr geschützt werden, das sich in Rohrleitungen und Behälter einschrauben, einschweißen oder an ihnen anflanschen lässt. Das Thermopaar endet im Anschlusskopf.

Einbaubeispiele mit Vorschlägen für Thermopaar und Thermometerschutzrohr-Werkstoff finden Sie unter "Integration" in der Tabelle "Einbaubeispiele".

Wegen der unterschiedlichen Betriebsbedingungen kann für Schutzrohrarmaturen keine Haftung übernommen werden. Für Schäden und Messfehler infolge unsachgemäßen Einbaus haftet der Hersteller im Rahmen der allgemeinen Lieferbedingungen, wenn der Einbau vom Hersteller selbst vorgenommen worden ist und die Angaben des Bestellers über die Betriebsverhältnisse richtig und ausführlich waren.

Thermoelemente sind sehr anpassbar; man kann ihnen fast immer die Form und Größe geben, die dem Anwendungsfall genügen. Der temperaturempfindliche Teil ist nahezu punktförmig. Thermoelemente sind deshalb zum Messen schnell veränderlicher Temperaturen besonders geeignet.

##### Messeinsatz und Transport

Die Thermodrähte werden in einem Isolierrohr aus Keramik geführt. Dieses kann bei großen Längen auch mehrteilig sein, um Brüche des Isolierrohres durch Transport zu vermeiden oder zu verringern. Normale Transportbedingungen können so bewältigt werden. Kleine Brüche am Messeinsatz beeinträchtigen die Funktion nicht.



## Temperaturmessung

### Temperatursensoren

#### Thermoelemente / Technische Beschreibung

---

##### **Funktion** (Fortsetzung)

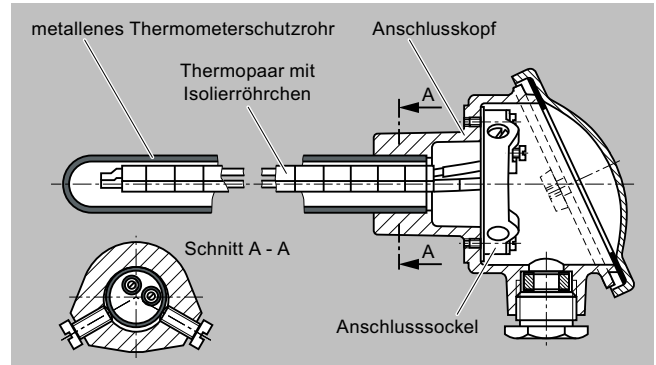
Bei extremen Transportbedingungen kann eine Mantelthermoelement-Ausführung oder die Verwendung einer Sonderverpackung vorab geklärt werden.

#### Übersicht



Das gerade Thermoelement ist mit metallendem Thermometerschutzrohr für Temperaturen von 0 bis 1250 °C (32 bis 2282 °F) geeignet und mit eingebautem Temperaturmessumformer lieferbar.

#### Aufbau



Gerades Thermoelement mit unedlem Thermopaar Ni Cr/Ni mit Metall-Thermometerschutzrohr

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Thermoelemente / Gerade Thermoelemente nach EN 50446, mit Anschlusskopf

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Hinweise

- Der Einbau eines Messumformers ist nur in den Ausführungen mit hohem Klappdeckel möglich (7MC2000-....6).
- Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf".

| Gerades Thermoelement mit Thermopaar Ni Cr/Ni (Typ K)<br>mit metallinem Thermometerschutzrohr  | Artikel-Nr.<br>7MC2000- | • • • 0 • |
|--|-------------------------|-----------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                         |           |
| <b>Nennlänge</b><br>Kundenspezifische Länge mit Y44 angeben, siehe unten Kurzangaben   |                         |           |
| 300 ... 500 mm (11,81 ... 19,68 Zoll)<br>Initial: 500 mm (19,68 Zoll)  |                         | 1         |
| 501 ... 710 mm (19,72 ... 27,95 Zoll)<br>Initial: 710 mm (27,95 Zoll)  |                         | 2         |
| 711 ... 1 000 mm (27,11 ... 39,37 Zoll)<br>Initial: 1 000 mm (39,37 Zoll)  |                         | 3         |
| <b>Thermometerschutzrohr</b>   |                         |           |
| ≤ 1 000 °C (1 832 °F)<br>X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762<br>Durchmesser: 22 mm × 2 mm (0,87 Zoll × 0,079 Zoll)<br>Schenkeldurchmesser: 2 mm (0,08 Zoll)           |                         | D         |
| ≤ 1 100 °C (2 012 °F)<br>X 18 CrNi28, Werkstoff-Nr. 1.4749<br>Durchmesser: 26 mm × 4 mm (1,02 Zoll × 0,16 Zoll)<br>Schenkeldurchmesser: 3 mm (0,12 Zoll)             |                         | E         |
| ≤ 1 200 °C (2 192 °F)<br>X 15 CrNi Si 24 19, Werkstoff-Nr. 1.4841<br>Durchmesser: 22 mm × 1,3 mm (0,87 Zoll × 0,051 Zoll)<br>Schenkeldurchmesser: 2 mm (0,08 Zoll)   |                         | F         |
| ≤ 1 250 °C (2 282 °F)<br>CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767<br>Durchmesser: 22 mm × 1,3 mm (0,87 Zoll × 0,051 Zoll)<br>Schenkeldurchmesser: 3 mm (0,12 Zoll) |                         | H         |
| <b>Anzahl Thermopaare</b>  |                         |           |
| 1 × Thermopaar   |                         | C         |
| 2 × Thermopaare  |                         | D         |
| <b>Anschlusskopf, Form A</b>   |                         |           |
| Aus Leichtmetallguss, mit 1 Kabeleinführung und:   |                         |           |
| • Schraubdeckel  |                         | 1         |
| • Hohem Klappdeckel  |                         | 6         |

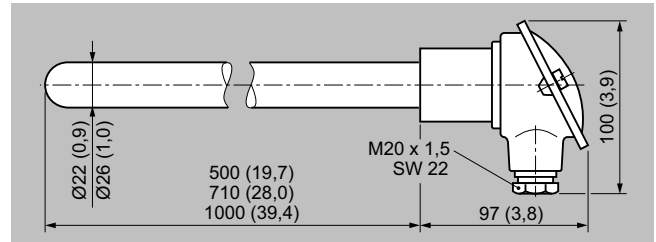
| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und gegebenenfalls Klartext angeben.                                |            |
| Tag-Schild aus Edelstahl, Beschriftung/Tag-Nr. im Klartext angeben   | Y15        |
| Werkskalibrierung an 1 Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben.                                       | Y33        |
| <b>Hinweis</b>   |            |
| Bei mehreren Kalibrierpunkten entsprechend oft bestellen.  |            |
| Einbaulänge "U" kundenspezifisch<br>Bereich auswählen, Klartextangabe der gewünschten Länge (keine Angabe = Standardlänge) | Y44        |
| Sonderausführung im Klartext angeben   | Y98        |
| Abwicklungsnummer der Sonderausführung   | Y99        |

#### Technische Daten

##### Gerades Thermoelement

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Thermopaare               | Ni Cr/Ni Typ K  |
| • Anzahl                  | 1 oder 2  |
| • Schenkeldurchmesser     | 2 bis 3 mm (0,08 bis 0,12 Zoll)                         |
| • Isolierung der Schenkel | Isolierröhrchen   |
| Thermometerschutzrohr     | Metallen  |
| Anschlusskopf             | Form A; aus Leichtmetallguss, mit einer Kabeleinführung |

#### Maßzeichnungen



Gerades Thermoelement, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Thermoelemente / Einzelteile und Zubehör für gerade Thermoelemente / Metallene Thermometerschutzrohre

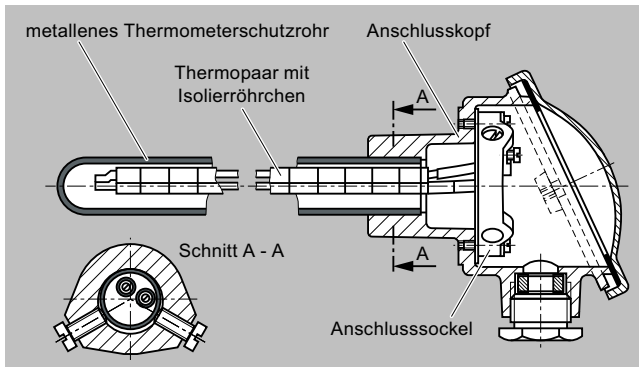
#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Metallene Thermometerschutzrohre für gerade Thermoelemente nach EN 50446

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,08 Zoll),<br>0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm<br>(Zoll): |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1DA |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2DA |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3DA |
| <b>X 18 CrN28, Werkstoff-Nr. 1.4749</b><br>Ø 26 × 4 mm (Ø 1,02 × 0,16 Zoll),<br>1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm<br>(Zoll):   |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1EC |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2EC |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3EC |
| <b>X 15 CrNiSi 25 20, Werkstoff-Nr. 1.4841</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,08 Zoll),<br>1,05 kg (2.31 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm<br>(Zoll):              |             |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3FA |
| <b>CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,05 Zoll),<br>0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb)<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm<br>(Zoll):    |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1HA |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2HA |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3HA |

... Thermoelemente / Einzelteile und Zubehör für gerade Thermoelemente / Thermopaare für gerade Thermoelemente

### Aufbau



Gerades Thermoelement mit unedlem Thermopaar Ni Cr/Ni mit Metall-Thermometerschutzrohr

### Auswahl- und Bestelldaten

#### Thermopaare für gerade Thermoelemente nach DIN 43733

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Unedles Thermopaar mit Isolierröhrchen<br>Drahtdurchmesser 3 mm (0,12 Zoll)<br>Ni Cr/Ni, bis 1 000 °C (maximal 1 300 °C), (bis 1 832 °F<br>(max. 2 372 °F))<br>0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb)<br>Nennlänge $L_1$ /Thermometerschutzrohrlänge $L_2$<br>in mm (Zoll): |             |
| • 500 (19,7)/540 (21,3)  | 7MC2903-1CA |
| • 1 000 (39,4)/1 040 (40,9)  | 7MC2903-3CA |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Thermoelemente / Einzelteile und Zubehör für gerade Thermoelemente / Anschlussköpfe

#### Übersicht

Anschlusskopf, Typ A (ohne Anschlusssockel und -klemmen) für Thermometerschutzrohr-Durchmesser (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0.02 inch)

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Anschlusskopf, Typ A (ohne Anschlusssockel und -klemmen) 1 Kabeleinführung, Schutzart IP53, 0,35 kg (0.77 lb)   |             |
| Leichtmetallguss, Verschluss abschraubbar, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (Zoll) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0,02 Zoll) |             |
| • 22 (0,87)   | 7MC2905-1AA |
| • 26 (1,02)   | 7MC2905-1BA |
| Leichtmetall, hoher Klappdeckel, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (Zoll) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0,02 Zoll)           |             |
| • 22 (0,87)   | 7MC2905-4AA |
| • 26 (1,02)   | 7MC2905-4BA |

#### Übersicht

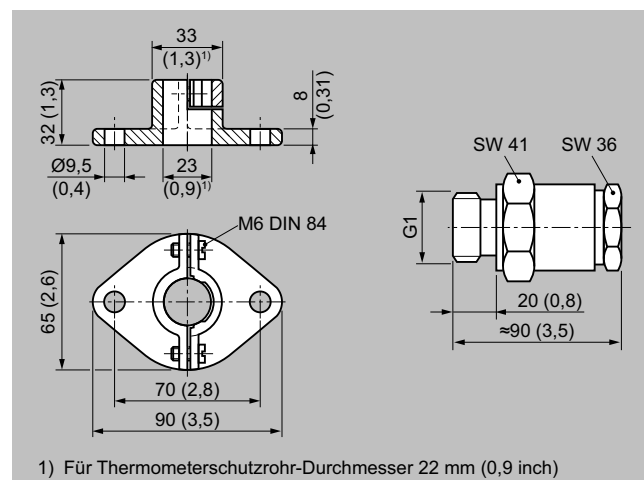
- Anschlusssockel
- Anschlussklemme
- Dichtungsringe
- Unterlegscheiben
- Anschlagflansch
- Gewindemuffe

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Anschlusssockel ohne Klemmen für unedle Thermopaare; 0,06 kg (0.13 lb)  | 7MC2998-1AA |
| Anschlussklemme für unedle Thermopaare; 0,01 kg (0.02 lb)   | 7MC2998-1BA |
| Satz Dichtungsringe (100 Stück) für den Deckel des Anschlusskopfs; 0,01 kg (0.02 lb)                            | 7MC2998-1CA |
| Satz Unterlegscheiben (100 Stück) für den Anschlusssockel; 0,01 kg (0.02 lb)                                    | 7MC2998-1CB |
| Anschlagflansch, verstellbar; aus GTW   |             |
| • für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0,87 Zoll); 0,35 kg (0.77 lb)                               | 7MC2998-2CB |
| • für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1,02 Zoll); 0,32 kg (0.71 lb)                               | 7MC2998-2CC |
| Gewindemuffe, gasdicht bis 1 bar (14.5 psi), verstellbar, Werkstoff-Nr. 1.0718, mit Dichtung; 0,40 kg (0.88 lb) |             |
| • für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0,87 Zoll), G1  | 7MC2998-2DB |
| • für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1,02 Zoll), G1  | 7MC2998-2DC |

#### Maßzeichnungen



Anschlagflansch nach DIN 43734 (links) und Gewindemuffe (rechts) für den Einbau von geraden Thermoelementen, Maße in mm (Zoll)

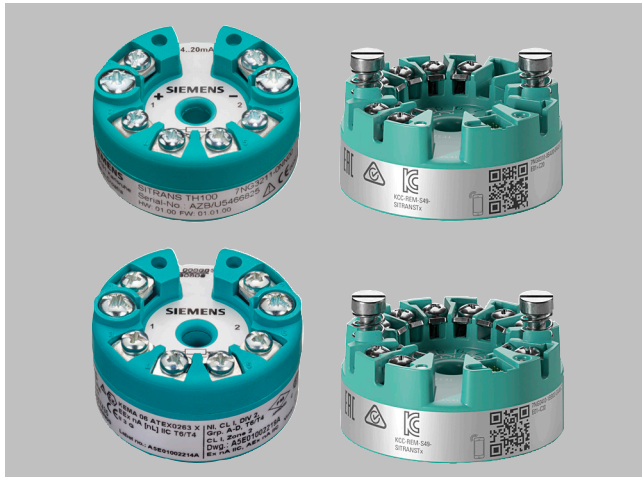


# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Widerstandsthermometer / Temperaturmessumformer zum Einbau in den Anschlusskopf

#### Übersicht



Zum Einbau in den Anschlusskopf stehen folgende Temperaturmessumformer zur Verfügung:

#### **SITRANS TH100**

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer (4 bis 20 mA), ohne galvanische Trennung, nur für Widerstandsthermometer Pt100.

#### **SITRANS TH320**

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer als 4 bis 20 mA-Ausführung oder mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 1 Sensoreingang für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

#### **SITRANS TH420**

Programmierbarer 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikation (4 bis 20 mA), galvanische Trennung. 2 Sensoreingänge für Widerstandsthermometer und Thermoelemente; dadurch sind erweiterte Funktionen z. B. Hot-backup (Redundanz), Drifterkennung möglich.

#### **SITRANS TH400**

Temperaturmessumformer mit PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Anschluss, galvanische Trennung, für Widerstandsthermometer und Thermoelemente.

#### **Hinweis:**

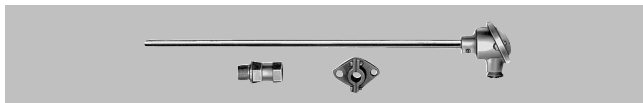
- SITRANS TH100/TH320/TH420/TH400 sind an Stelle des Anschlusssockels oder in den erhöhten Klappdeckel einbaubar. Nachträglicher Einbau nur in den erhöhten Klappdeckel möglich.
- Bei eigensicheren Temperatursensoren muss ein eingebauter Temperaturmessumformer ebenso eigensicher sein.

#### Auswahl- und Bestelldaten

Detaillierte Angaben zu den Messumformern finden Sie bei den jeweiligen Produkten unter "Kompakt- und Kopfmessumformer".

| Einzubauender Messumformer  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Zur Bestellung des Aufnehmers mit eingebautem Temperaturmessumformer ist die Artikel-Nr. des Aufnehmers mit „-Z“ zu erweitern und um folgende Kurzangabe zu ergänzen: |            |
| SITRANS TH100, Eingang 1 × Pt100, 4 ... 20 mA   | T12        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, 4 ... 20 mA   | T24        |
| SITRANS TH320, Eingang 1 × Universal, HART  | T34        |
| SITRANS TH420, Eingang 2 × Universal, HART  | T35        |
| Kundenspezifische Einstellung des eingebauten Messumformers (Einstellungen im Klartext angeben)   | Y11        |

## Übersicht



Der Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf eignet sich für den Temperaturbereich von -50 bis +600 °C (-58 bis +1112 °F) und ist auch mit eingebautem Temperaturmessumformer lieferbar.

Anschlagflansch oder Gewindemuffe bitte gesondert bestellen.

## Auswahl- und Bestelldaten

## Hinweise

- Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf".
- Einzelteile: Messeinsätze siehe "Zubehör".

| Rauchgas-Widerstandsthermometer  | Artikel-Nr.    |
|--|----------------|
| Messwiderstand:<br>(Messwicklung) eingebettet in Keramik<br>1 Pt100-Messwiderstand, 3-Leiter-Anschluss |                |
| <b>Einbaulänge/mm (Zoll)</b>   |                |
| 300 ... 500 mm: (11,8 ... 19,69 Zoll):<br>Initial 500 mm (19,7 Zoll)                                   | 7MC1000-1BA2 ● |
| 501 ... 710 mm: (19,72 ... 27,95 Zoll):<br>Initial 710 mm (27,95 Zoll)                                 | 7MC1000-2BA2 ● |
| 711 ... 1 000 mm: (28 ... 39,37 Zoll):<br>Initial 1 000 mm (39,37 Zoll)                                | 7MC1000-3BA2 ● |
| 1 001 ... 1 400 mm: (39,41 ... 55,12 Zoll):<br>Initial 1 400 mm (19,7 Zoll)                            | 7MC1000-4BA2 ● |
| 1 401 ... 2 000 mm: (55,16 ... 78,7 Zoll):<br>Initial 2 000 mm (78,7 Zoll)                             | 7MC1000-5BA2 ● |
| <b>Anschlusskopf, Form B</b>   |                |
| Aus Leichtmetallguss, mit 1 Kabeleinführung und  |                |
| • Schraubdeckel  | 1              |
| • Standard-Klappdeckel   | 4              |
| • Hohem Klappdeckel  | 6              |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und gegebenenfalls Klartext angeben. |            |
| Tag-Schild aus Edelstahl, Beschriftung/Tag-Nr. im Klartext angeben                          | Y15        |
| Werkskalibrierung an 1 Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben.        | Y33        |
| <u>Hinweis</u><br>Bei mehreren Kalibrierpunkten entsprechend oft bestellen.                 |            |
| Sonderausführung im Klartext angeben  | Y98        |
| Abwicklungsnummer Sonderausführung  | Y99        |

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Widerstandsthermometer / Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

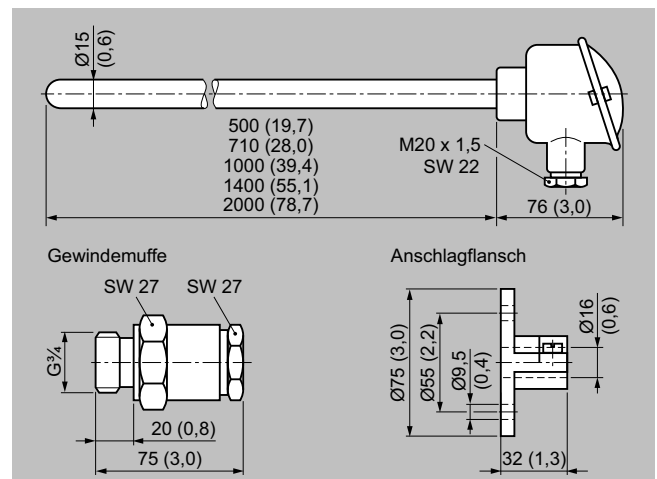
##### Zubehör

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Anschlagflansch</b><br>Verstellbar, nach DIN 43734;<br>Werkstoff: GTW 35, Werkstoff-Nr. 0.8035,<br>für Thermometerschutzrohr-Durchmesser: 15 mm<br>(0,59 Zoll), 0,3 kg (0.66 lb) | 7MC2998-5CA |
| <b>Gasdichte Gewindemuffe</b><br>Werkstoff: 9 SMnPb 28, Werkstoff-Nr. 1.0718,<br>für Thermometerschutzrohr-Durchmesser 15 mm<br>(0,59 Zoll), 0,4 kg (0.88 lb)                       |             |
| Einschraubgewinde G $\frac{3}{4}$ mit Dichtung  | 7MC2998-5DA |
| Einschraubgewinde G $\frac{1}{2}$ mit Dichtung  | 7MC2998-5DC |

#### Technische Daten

| Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf |  |
|---|--|
| Bauform   | Gemäß DIN 43764: Thermometer ohne Befestigung  |
| Thermometerschutzrohr                             |  |
| • Form  | 1, DIN 43772; zylindrisch, $\varnothing$ 15 mm (0,59 Zoll), Wanddicke 3 mm (0,12 Zoll), nahtlos                          |
| • Werkstoff                                       | St 35.8, Werkstoff-Nr. 1.0305, emailliert  |
| • Belastbarkeit                                   | 1 bar (14.5 psi) Überdruck, nach DIN 43772   |
| Messeinsatz                                       | Auswechselbar, mit Messeinsatzrohr ( $\varnothing$ 8 mm (0,31 Zoll)) aus Edelstahl;<br>Anschlusssockel mit Andruckfedern |

#### Maßzeichnungen



Rauchgas-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf, Maße in mm (Zoll)

#### Übersicht

Der Widerstandsthermometer für feuchte Räume eignet sich für den Temperaturbereich von -30 bis +60 °C (-22 bis +140 °F).

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Hinweise

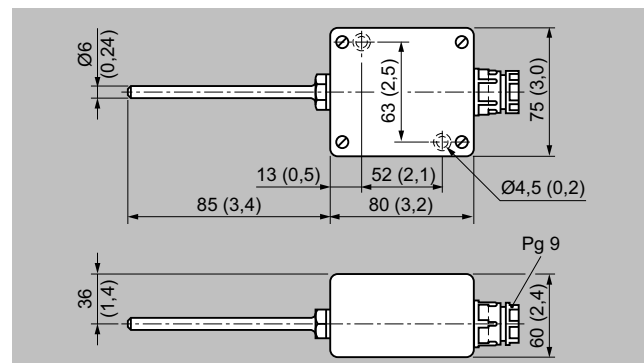
- Zur Bestellung eines in dem Anschlusskopf eingebauten Temperaturmessumformers siehe "Temperaturmessumformer, zum Einbau in den Anschlusskopf".
- Nachträglicher Einbau von Kopfmessumformern der SITRANS TH-Serie jederzeit möglich.

| Widerstandsthermometer für feuchte Räume  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Thermometerschutzrohr aus Edelstahl   |             |
| • Mit 1 Pt100-Messwiderstand 0,1 kg (0.22 lb)   | 7MC1027-1AA |
| • Mit 2 Pt100-Messwiderständen 0,1 kg (0.22 lb)   | 7MC1027-1AB |
| <b>Optionen</b>   |             |
| Artikelnummer mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und gegebenenfalls Klartext angeben. | Kurzangabe  |
| Tag-Schild aus Edelstahl, Beschriftung/Tag-Nr. im Klartext angeben                          | Y15         |
| Werkskalibrierung an 1 Punkt durchführen, gewünschte Temperatur im Klartext angeben.        | Y33         |
| <u>Hinweis</u><br>Bei mehreren Kalibrierpunkten entsprechend oft bestellen.                 |             |
| Sonderausführung im Klartext angeben  | Y98         |
| Abwicklungsnummer Sonderausführung  | Y99         |

#### Technische Daten

| Widerstandsthermometer für feuchte Räume |  |
|--|--|
| Thermometerschutzrohr                    | aus Edelstahl  |
| Anschlusskopf                            | aus Leichtmetallguss, mit Kabeleinführung; aus Kunststoff auf Anfrage                            |
| Messeinsatz                              | 1 oder 2 Pt-Messwiderstände nach DIN EN 60751, Anschluss im 2- bzw. 3-Leiter-Anschluss, Klasse B |
| Schutzart                                | IP65 nach DIN EN 60529   |

#### Maßzeichnungen



Widerstandsthermometer für feuchte Räume, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperatursensoren

### Widerstandsthermometer / Zubehör - Anschlussköpfe

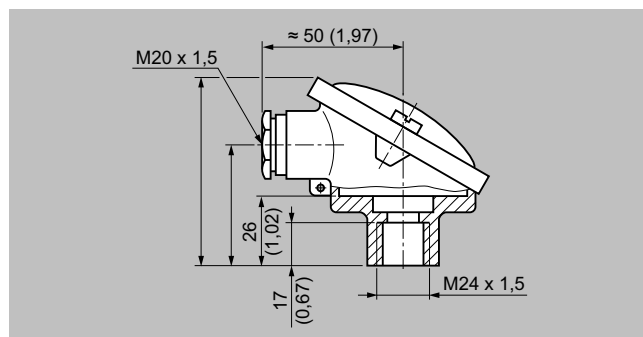
#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500

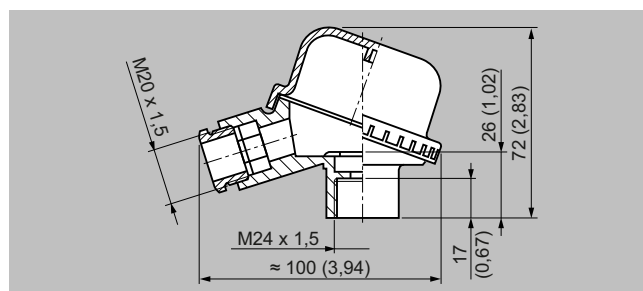
|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Schutzart IP54</b>   |             |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BA0; Aluminium; Flanschdeckel  | 7MC1907-1BA |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BM0; Kunststoff; Schraubdeckel   | 7MC1907-1BK |
| <b>Schutzart IP65</b>   |             |
| Typ Anschlusskopf: ähnl. BB0; Aluminium; Klappdeckel klein  | 7MC1907-1BF |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BC0; Aluminium; Klappdeckel hoch   | 7MC1907-1BL |
| Typ Anschlusskopf: B-VA, Edelstahl  | 7MC1907-1BV |
| Schnellverschlussbügel für Anschlussköpfe BB0, BC0, Schutzart des Anschlusskopfs reduziert auf IP20, Gewicht: 0,02 kg (0.04 lb) | 7MC1907-1BS |

#### Maßzeichnungen

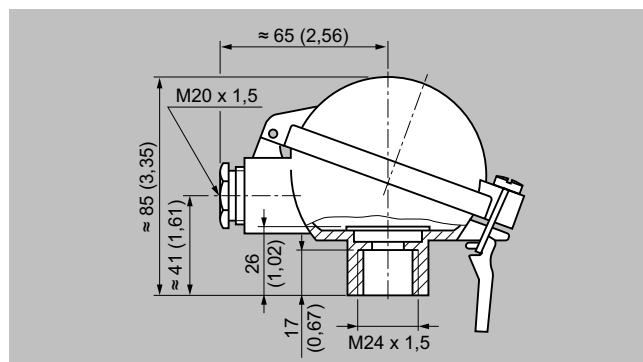
##### Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500



Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP 54, aus Aluminium, mit Schraubdeckel, Maße in mm (Zoll)

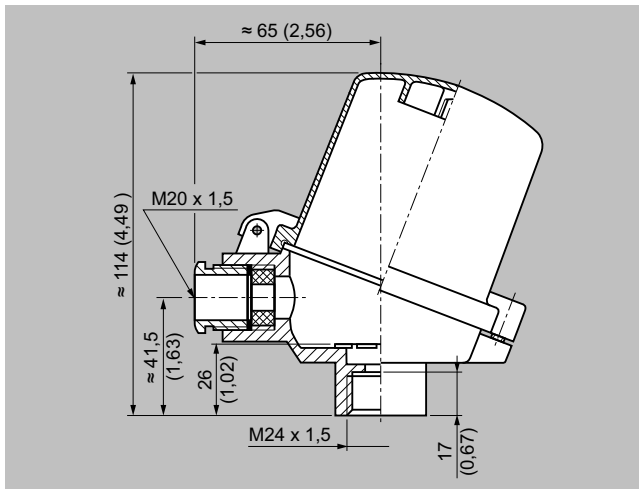


Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP 54 aus Kunststoff, mit Schraubdeckel, Maße in mm (Zoll)

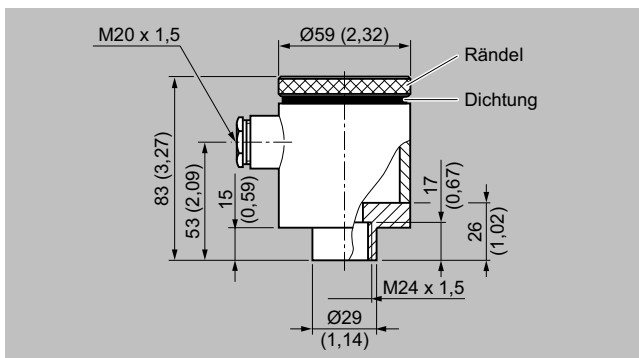


Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP 65, aus Aluminium, mit Standard-Klappdeckel, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anschlusskopf, Typ B, Schutzart IP 65, aus Aluminium, mit hohem Klappdeckel, Maße in mm (Zoll)



Anschlusskopf, Typ B-VA, Schutzart IP65, aus Edelstahl, mit Schraubdeckel, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH100 Slim (Pt100)

#### Übersicht



Zur Herstellung von Kompaktthermometern mit integriertem Messumformer eignet sich der SITRANS TH100 Slim besonders. Sein zylindrisches Edelstahlgehäuse wird einfach an den Grundkörper des Kompaktthermometers angeschweißt. Durch seine sehr kompakte Bauform ist der SITRANS TH100 Slim die ideale Lösung für Hersteller aus den unterschiedlichsten Branchen. Zur Parametrierung wird die Parametriersoftware SIPROM T in Kombination mit dem Modem für SITRANS TH100/TH200 verwendet.

#### Nutzen

- Messumformer in 2-Leiter-Technik mit M12-Gerätestecker für den Anbau an Kompaktthermometer.
- Lösung für einfache und Platz sparende Temperaturmessungen in den unterschiedlichsten Branchen.
- Programmierbar; dadurch sind Sensoranschluss, Messbereich u. v. a. programmierbar.

#### Anwendungsbereich

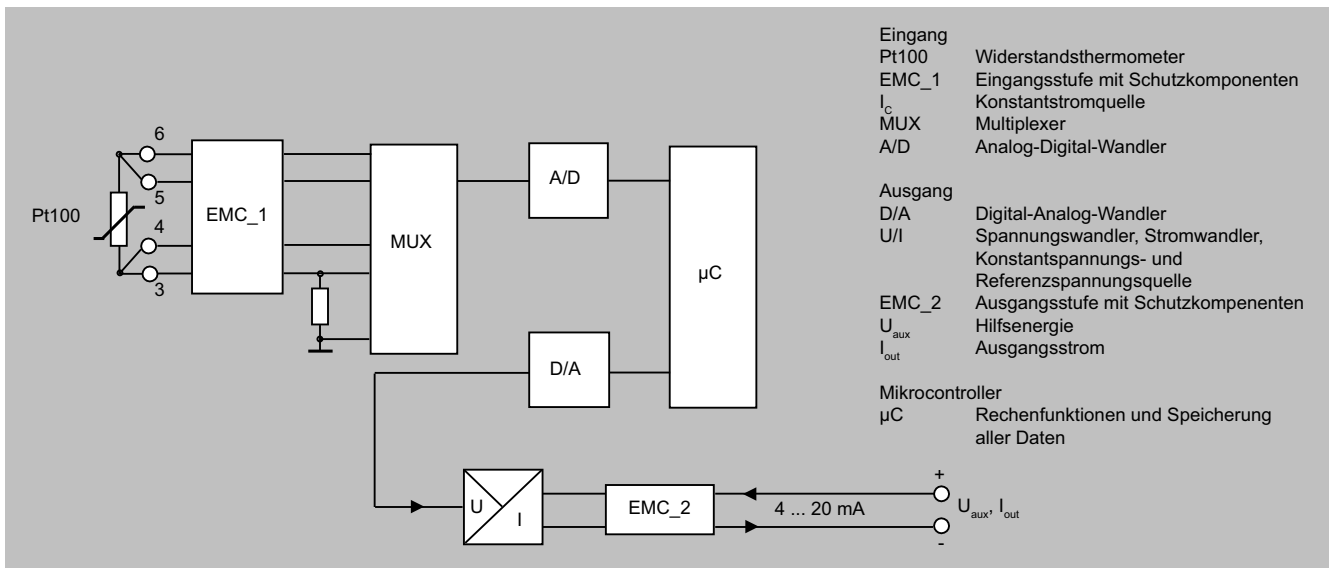
Der Messumformer SITRANS TH100 Slim kann zur Temperaturmessung in Verbindung mit Pt 100-Kompaktwiderstandsthermometern in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Bauform ermöglicht den Anbau an die unterschiedlichsten Ausführungen. Das Ausgangssignal ist ein der Temperatur proportionaler eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA. Die Parametrierung erfolgt über den PC mit der Parametriersoftware SIPROM T und dem Modem für SITRANS TH100/TH200. Verfügen Sie bereits über ein "Modem für SITRANS TK" (Artikelnummer 7NG3190-6KB), so können Sie dieses weiterhin zur Parametrierung des SITRANS TH100 verwenden.

#### Funktion

##### Arbeitsweise

Das von einem Widerstandsthermometer Pt100 (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss) gelieferte Messsignal wird in der Eingangsstufe verstärkt. Die der Eingangsgröße proportionale Spannung wird dann durch einen Multiplexer in einem Analog-Digital-Wandler in digitale Signale umgesetzt. Im Mikrocontroller werden sie entsprechend der Sensorkennlinie und weiterer Vorgaben (Messbereich, Dämpfung, Umgebungstemperatur usw.) umgerechnet.

Das so aufbereitete Signal wird in einem Digital-Analog-Wandler in einen eingepprägten Gleichstrom von 4 bis 20 mA umgeformt. Eingangskreis und Ausgangskreis sind jeweils durch EMV-Filter (EMC) gegen elektromagnetische Störungen geschützt.



SITRANS TH100 Slim, Funktionsplan

### Auswahl- und Bestelldaten

| Temperaturmessumformer<br>SITRANS TH100 Slim für Pt100  | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| Zum Anschweißen an Kompaktthermometer<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmier-<br>bar, ohne galvanische Trennung | 7NG3150-0NN00 |
| • Ohne Explosionsschutz   |               |
| Zubehör   |               |
| <b>Modem</b>  |               |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software<br>SIPROM T  | 7NG3092-8KN   |

### Technische Daten

| SITRANS TH100 Slim (Pt100)         |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Eingang</b>                     |   |
| <u>Widerstandsthermometer</u>      |   |
| Messgröße                          | Temperatur  |
| Eingangstyp                        | Pt100 nach IEC 60751  |
| Kennlinie                          | Temperaturlinear  |
| Anschlussart                       | 2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss  |
| Auflösung                          | 14 bit  |
| Messgenauigkeit                    | < 0,25 °C (0.45 °F)   |
| Wiederholbarkeit                   | < 0,1 °C (0.18 °F)  |
| Messstrom                          | Ca. 0,4 mA  |
| Messzyklus                         | < 0,7 s   |
| Messbereich                        | -60 ... +160 °C (-76 ... +320 °F)   |
| Messspanne                         | 25 ... 220 °C (45 ... 396 °F)   |
| Einheit                            | °C oder °F  |
| Offset                             | Programmierbar:<br>-100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)  |
| Leitungswiderstand                 | Max. 20 Ω (Summe aus Hin- und Rückleiter)   |
| Störunterdrückung                  | 50 und 60 Hz  |
| <b>Ausgang</b>                     |   |
| Ausgangssignal                     | 4 ... 20 mA, 2-Leiter   |
| Hilfsenergie                       | 8,5 ... 36 V DC (30 V bei Ex)   |
| Max. Bürde                         | ( $U_{aux} - 8,5 V$ )/0,023 A   |
| Übersteuerungsbereich              | 3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar<br>(Werkseinstellung: 3,84 ... 20,5 mA)  |
| Fehlersignal (bei Fühlerbruch)     | 3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar<br>(Werkseinstellung: 3,6 mA bzw. 22,8 mA)   |
| Dämpfungszeit                      | 0 ... 30 s  |
| Schutz                             | Gegen Verpolung   |
| Auflösung                          | 12 bit  |
| Genauigkeit bei 23 °C (73.4 °F)    | < 0,1 % der Messspanne  |
| Temperatureinfluss                 | < 0,13 %/10 °C (0.13 %/18 °F)   |
| Hilfsenergieeinfluss               | < 0,02 % der Messspanne/V   |
| Bürdeneinfluss                     | < 0,055 % der max. Messspanne/100 Ω   |
| Langzeitdrift                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 0,025 % der max. Messspanne im ersten Monat</li> <li>&lt; 0,035 % der max. Messspanne nach einem Jahr</li> <li>&lt; 0,05 % der max. Messspanne nach 5 Jahren</li> </ul> |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>        |   |
| Umgebungstemperaturbereich         | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| Lagertemperaturbereich             | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| Relative Luftfeuchte               | 98 %, kondensierend   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Nach EN 61326 und NAMUR NE21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>        |   |
| Gewicht                            | 42 g (0,093 lb)   |
| Maße                               | Siehe Maßzeichnung  |

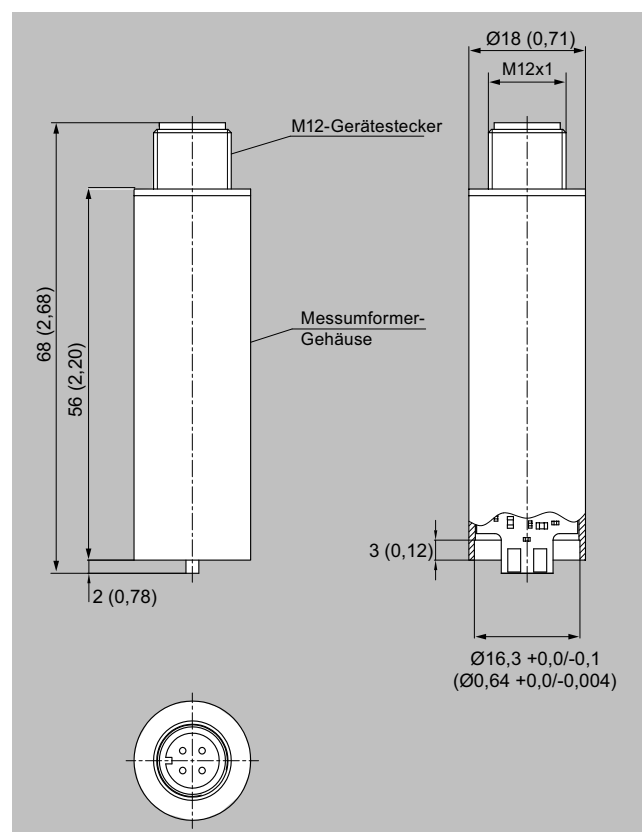
### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH100 Slim (Pt100)                  |  |
|---|--|
| Werkstoff                                   | Edelstahl 316L   |
| Schutzart nach IEC 60529                    | IP67   |
| • Gehäuse                                   |  |
| <b>Softwarevoraussetzungen für SIPROM T</b> | Windows 10, 7, ME, 2000 und XP; nur in Verbindung mit RS 232-Modem zusätzlich noch Windows 95, 98 und 98SE |
| PC-Betriebssystem                           |  |

### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

### Maßzeichnungen



SITRANS TH100 Slim, Maße in mm (Zoll)

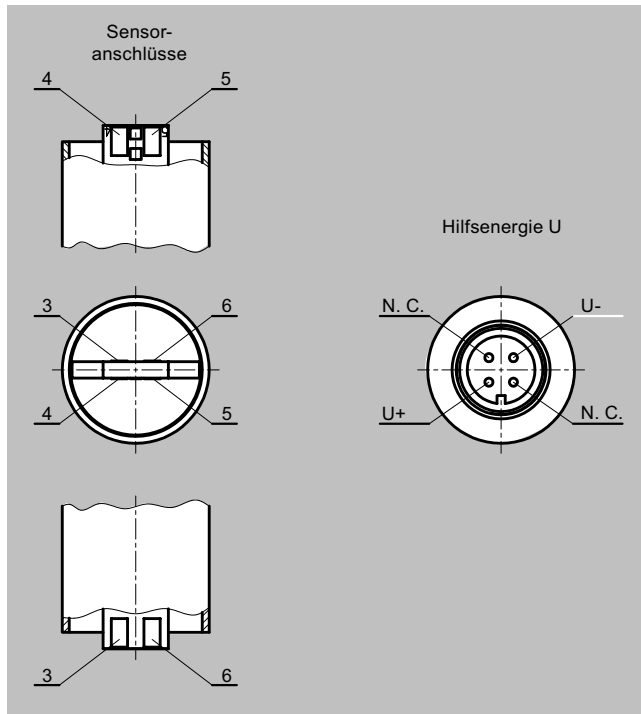


# Temperaturmessung

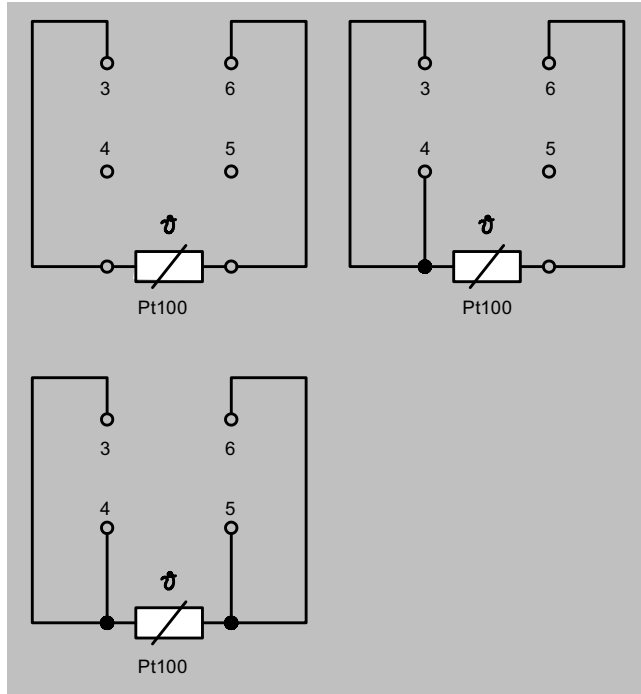
## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH100 Slim (Pt100)

#### Schaltpläne



SITRANS TH100 Slim, Anschluss Hilfsenergie und Sensor



SITRANS TH100 Slim, Belegung Sensoranschluss

### Übersicht



Für Pt100-Messungen bietet sich der SITRANS TH100 an, der durch den Verzicht auf galvanische Trennung und universelle Sensoranschaltung eine preiswerte Alternative darstellt.

Zur Parametrierung wird die Parametriersoftware SIPROM T in Kombination mit dem Modem für SITRANS TH100/TH200 verwendet. Durch seine sehr kompakte Bauform ist der SITRANS TH100 für die Nachrüstung von Messstellen oder den Ersatz von Analogmessumformern geeignet.

Der Messumformer ist sowohl in Nicht-Ex-Ausführung als auch zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erhältlich.

### Nutzen

- Messumformer in 2-Leiter-Technik
- Montage im Anschlusskopf Typ B oder größer bzw. auf Hutschiene
- Programmierbar; dadurch sind Sensoranschluss, Messbereich u. v. a. programmierbar
- Eigensichere Ausführung für den Einsatz im Ex-Bereich

### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH100 kann zur Temperaturmessung mit Widerstandsthermometern Pt100 in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich.

Das Ausgangssignal ist ein der Temperatur proportionaler eingepreßter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Die Parametrierung erfolgt über den PC mit der Parametriersoftware SIPROM T und dem Modem für SITRANS TH100/TH200. Verfügen Sie bereits über ein "Modem für SITRANS TK" (Artikelnummer 7NG3190-6KB), so können Sie dieses weiterhin zur Parametrierung des SITRANS TH100 verwenden.

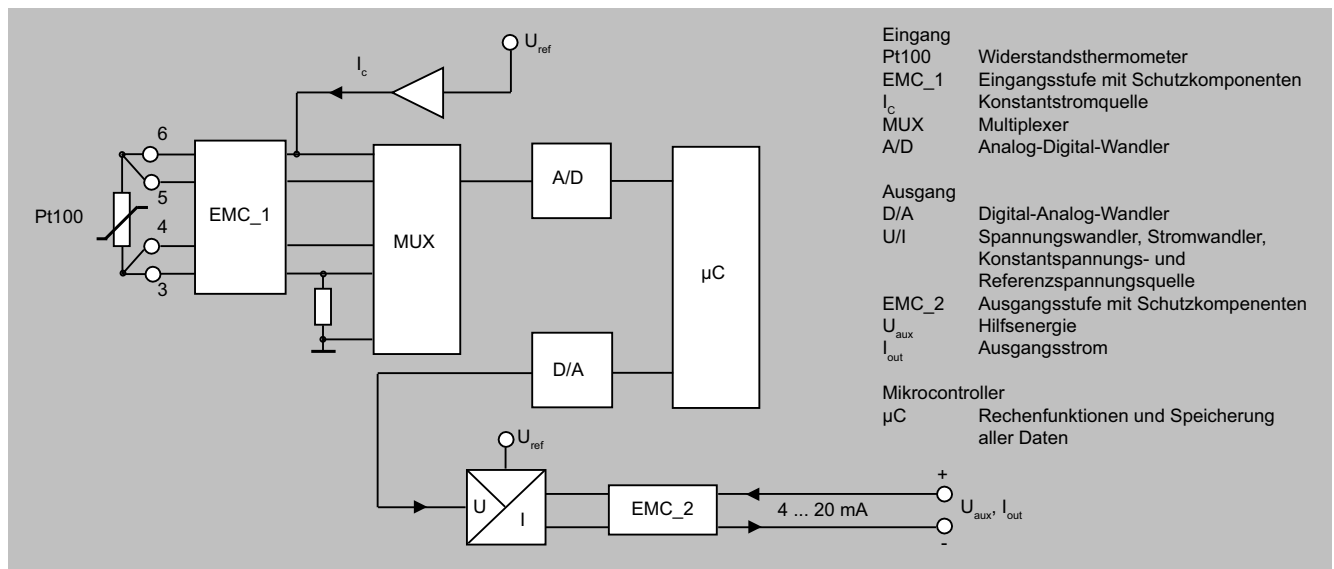
Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

### Funktion

#### Arbeitsweise

Das von einem Widerstandsthermometer Pt100 (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss) gelieferte Messsignal wird in der Eingangsstufe verstärkt. Die der Eingangsgröße proportionale Spannung wird dann durch einen Multiplexer in einem Analog-Digital-Wandler in digitale Signale umgesetzt. Im Mikrocontroller werden sie entsprechend der Sensorkennlinie und weiterer Vorgaben (Messbereich, Dämpfung, Umgebungstemperatur usw.) umgerechnet.

Das so aufbereitete Signal wird in einem Digital-Analog-Wandler in einen eingepreßten Gleichstrom von 4 bis 20 mA umgeformt. Eingangskreis und Ausgangskreis sind jeweils durch EMV-Filter (EMC) gegen elektromagnetische Störungen geschützt.



SITRANS TH100, Funktionsplan

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>Kopfmessumformer SITRANS TH100 für Pt100</b><br>Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B,<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmierbar, ohne galvanische Trennung |               |
| Ohne Explosionsschutz  | 7NG3211-0NN00 |
| Mit Explosionsschutz Zündschutzart "Eigensicherheit" und für Zone 2  |               |
| • Nach ATEX  | 7NG3211-0AN00 |
| • Nach FM (cFMUS)  | 7NG3211-0BN00 |

| Optionen   | Kurzangabe        |
|--|-------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b>    |                   |
| Prüfprotokoll (5 Messpunkte)   | C11               |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>  |                   |
| Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F | Y01 <sup>1)</sup> |
| Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen  | Y17 <sup>2)</sup> |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen   | Y23 <sup>2)</sup> |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 Ω   | U02 <sup>3)</sup> |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter   | U03 <sup>3)</sup> |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter   | U04 <sup>3)</sup> |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben                    | Y09 <sup>4)</sup> |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)   | U36 <sup>2)</sup> |

- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit anzugeben.

#### Zubehör

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198.  |             |
| <b>Modem</b>  |             |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SI-PROM T  | 7NG3092-8KN |
| <b>Hutschiensadapter für Kopfmessumformer</b><br>(Liefermenge: 5 Stück)   | 7NG3092-8KA |
| <b>Anschlusskabel</b><br>4-adrig, 200 mm (7,87 Zoll), zum Sensoranschluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC |

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

#### Bestellbeispiel:

7NG3211-0NN00-Z Y01+Y23+U03  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y23: TICA1234HEAT

#### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °C)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

#### Technische Daten

| SITRANS TH100 (4 ... 20 mA, Pt100)          |  |
|---|--|
| <b>Eingang</b>                              |  |
| <b>Widerstandsthermometer</b>               |  |
| Messgröße                                   | Temperatur   |
| Eingangstyp                                 | Pt100 nach IEC 60751   |
| Kennlinie                                   | Temperaturlinear   |
| Anschlussart                                | 2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss   |
| Auflösung                                   | 14 bit   |
| Messgenauigkeit                             |  |
| • Messspanne <250 °C (450 °F)               | < 0,25 °C (0,45 °F)  |
| • Messspanne >250 °C (450 °F)               | < 0,1 % der Messspanne   |
| Wiederholbarkeit                            | < 0,1 °C (0,18 °F)   |
| Messstrom                                   | Etwa 0,4 mA  |
| Messzyklus                                  | < 0,7 s  |
| Messbereich                                 | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)   |
| Messspanne                                  | 25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)  |
| Einheit                                     | °C oder °F   |
| Offset                                      | Programmierbar:<br>-100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)   |
| Leitungswiderstand                          | Max. 20 Ω (Summe aus Hin- und Rückleiter)  |
| Störunterdrückung                           | 50 und 60 Hz   |
| <b>Ausgang</b>                              |  |
| Ausgangssignal                              | 4 ... 20 mA, 2-Leiter  |
| Hilfsenergie                                | 8,5 ... 36 V DC (30 V bei Ex ia und ib; 32 V bei Ex nL/c; 35 V bei Ex nA)  |
| Max. Bürde                                  | (U <sub>aux</sub> - 8,5 V)/0,023 A   |
| Übersteuerungsbereich                       | 3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar<br>(Defaultbereich: 3,84 ... 20,5 mA)   |
| Fehlersignal (bei Fühlerbruch) (gemäß NE43) | 3,6 ... 23 mA, stufenlos einstellbar<br>(Defaultbereich: 3,6 mA bzw. 22,8 mA)  |
| Dämpfungszeit                               | 0 ... 30 s (Defaultwert: 0 s)  |
| Schutz                                      | Gegen Verpolung  |
| Auflösung                                   | 12 bit   |
| Genauigkeit bei 23 °C (73,4 °F)             | < 0,1 % der Messspanne   |
| Temperatureinfluss                          | < 0,1 %/10 °C (0,1 %/18 °F)  |
| Hilfsenergieeinfluss                        | < 0,01 % der Messspanne/V  |
| Bürdeneinfluss                              | < 0,025 % der max. Messspanne/100 Ω  |
| Langzeitdrift                               | • < 0,025 % der max. Messspanne im ersten Monat<br>• < 0,035 % der max. Messspanne nach einem Jahr<br>• < 0,05 % der max. Messspanne nach 5 Jahren |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                 |  |
| Umgebungstemperatur                         | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Lagertemperatur                             | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Relative Luftfeuchte                        | < 98 %, kondensierend  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit          | Nach EN 61326 und NAMUR NE21   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                 |  |
| Gewicht                                     | 50 g (0,11 lb)   |
| Maße  | Siehe Maßzeichnung   |
| Werkstoff                                   | Kunststoff vergossen   |
| Querschnitt der Anschlussleitungen          | Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)  |
| Schutzart nach IEC 60529                    |  |
| • Gehäuse                                   | IP40   |
| • Klemmen                                   | IP00   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### SITRANS TH100 (4 ... 20 mA, Pt100)

##### Zertifikate und Zulassungen

Explosionsschutz ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Zündschutzart „Gas Eigensicherheit“

- Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“

- Zündschutzart „Staub Eigensicherheit“

Explosionsschutz FM für USA

- FM Zulassung

- Schutzarten

Explosionsschutz FM für Kanada („FM<sub>US</sub>“)

- FM Zulassung

- Schutzarten

Weitere Zertifikate

Softwarevoraussetzungen für SIPROM T

PC-Betriebssystem

DEKRA 21ATEX0033X /  
DEKRA 21ATEX0034X

- II 1 G Ex ia IIC T6...T4
- II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
- II 3 (1) G Ex ic [ia Ga] IIC T6...T4 Gc
- II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc

- II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
- II 3 G Ex ec [ic] IIC T6...T4 Gc

II 2 D Ex ia IIIC Db

FM 3024169

- IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
- CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4
- NI / CI I / Div 2 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
- NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4

FM 3024169C

- IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
- NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4
- NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDEFG T6, T5, T4
- DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4
- CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4
- CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4

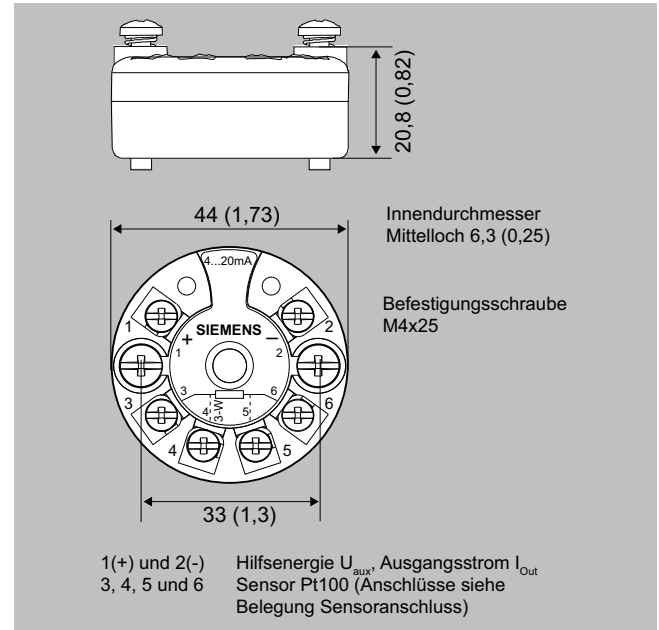
EAC Ex, NEPSI

Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 und 10;  
zusätzlich in Verbindung mit RS 232-Modem  
noch Windows 95, 98 und 98SE

### Werkseinstellung:

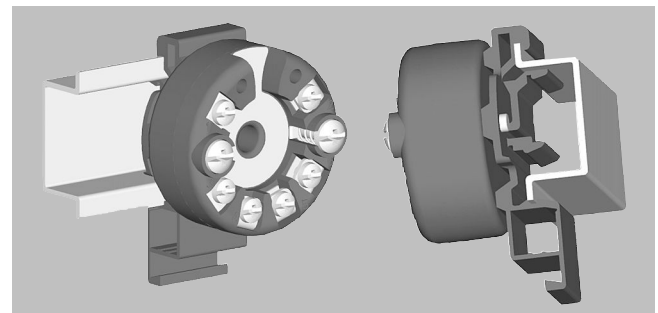
- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (32 °F)
- Dämpfung 0,0 s

### Maßzeichnungen

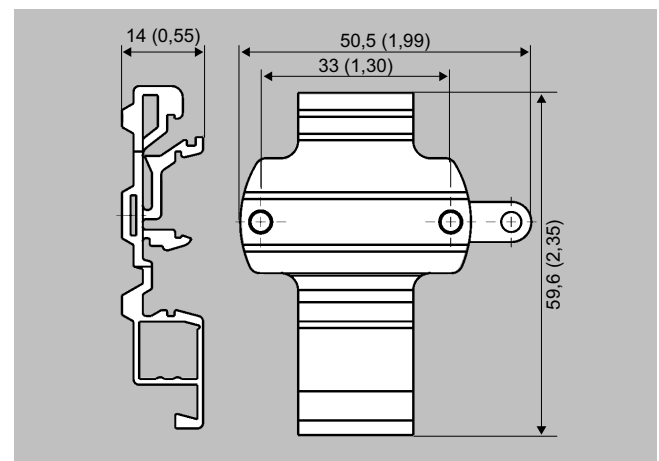


SITRANS TH100, Maße in mm (Zoll)

### Montage auf Hutschiene



SITRANS TH100, Befestigung des Messumformers auf der Hutschiene



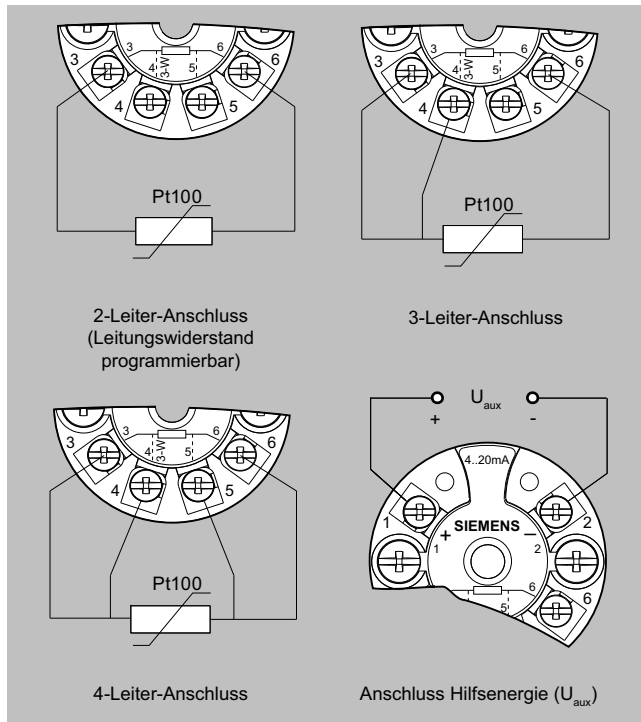
Hutschiennenadapter, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH100 (4 bis 20 mA, Pt100)

### Schaltpläne



SITRANS TH100, Belegung Sensoranschluss

### Übersicht



### Flexibel bleiben – der universelle Messumformer SITRANS TH200

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- PC konfigurierbar

### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH200 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

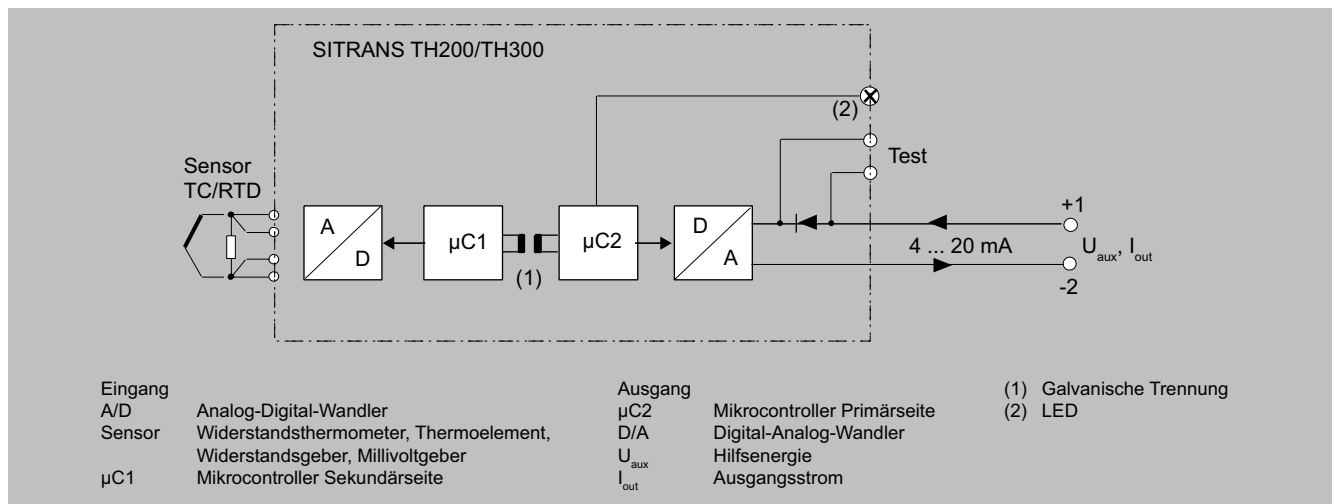
Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepreßter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

### Funktion

Der SITRANS TH200 wird über einen PC konfiguriert. Dazu wird das USB- oder RS232-Modem mit den Ausgangsklemmen verbunden. Über das Softwaretool SIPROM T können nun die Konfigurationsdaten bearbeitet werden. Anschließend werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt. Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TH200

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

##### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Kopfmessumformer SITRANS TH200</b><br>Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B,<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, programmierbar, mit<br>galvanischer Trennung |               |
| Ohne Explosionsschutz   | 7NG3211-1NN00 |
| Mit Explosionsschutz  |               |
| • Nach ATEX   | 7NG3211-1AN00 |
| • Nach FM (cFM <sub>US</sub> )  | 7NG3211-1BN00 |

| Optionen   | Kurzangabe          |
|--|---------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br/>gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b>                          |                     |
| Prüfprotokoll (5 Messpunkte)   | C11                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2  | C20                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3  | C23                 |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>  |                     |
| Einstellender Messbereich<br>im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F                        | Y01 <sup>1)</sup>   |
| Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen  | Y17 <sup>2)</sup>   |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen   | Y23 <sup>2)</sup>   |
| Messstellennachricht, max. 32 Zeichen  | Y24 <sup>2)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 Ω   | U02 <sup>3)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter   | U03 <sup>3)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter   | U04 <sup>3)</sup>   |
| Thermoelement Typ B  | U20 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ C (W5)   | U21 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ D (W3)   | U22 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ E  | U23 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ J  | U24 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ K  | U25 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ L  | U26 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ N  | U27 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ R  | U28 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ S  | U29 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ T  | U30 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ U  | U31 <sup>3)4)</sup> |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern<br>(Pt100, 3-Leiter)   | U41                 |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation:<br>extern mit Festwert: im Klartext angeben                                   | Y50                 |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstel-<br>lung im Klartext angeben   | Y09 <sup>5)</sup>   |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)   | U36 <sup>2)</sup>   |
| Kabelschwanz<br>Messumformer mit angebautem Kabelschwanz<br>200 mm (7,87 Zoll), für Pt100 im 4-Leiter-An-<br>schluss | W01                 |

- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

###### Zubehör

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und<br>Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198.   |             |
| <b>Modem</b>  |             |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SI-<br>PROM T  | 7NG3092-8KN |
| <b>Hutschienenadapter für Kopfmessumformer</b><br>(Liefermenge: 5 Stück)  | 7NG3092-8KA |
| <b>Anschlusskabel</b><br>4-adrig, 200 mm (7,87 Zoll), zum Sensoranschluss<br>bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel<br>(Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC |

**Speisegeräte** siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

###### Bestellbeispiel 1:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y17+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

###### Bestellbeispiel 2:

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y23+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

###### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

### Technische Daten

#### SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)

|  |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>                                       |   |
| <b><u>Widerstandsthermometer</u></b>                 |   |
| Messgröße  | Temperatur  |
| Sensortyp  |   |
| • Nach IEC 60751                                     | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach JIS C 1604; $\alpha = 0,00392 \text{ K}^{-1}$ | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach IEC 60751                                     | Ni25 ... Ni1000   |
| • Sondertyp  | Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)   |
| Sensorfaktor   | 0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)                  |
| Messeinheiten  | °C oder °F  |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • Standardanschluss                                  | 1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                  |
| • Mittelwertbildung                                  | 2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur     |
| • Differenzbildung                                   | 2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1) |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                                 | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit   | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                     | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                               | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)  |
| Messbereich  | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                      | 10 °C (18 °F)   |
| <b>Kennlinie</b>                                     |   |
| Temperaturlinear oder Sonderkennlinie                |   |
| <b><u>Widerstandsgeber</u></b>                       |   |
| Messgröße  | Ohm'scher Widerstand  |
| Sensortyp  | Widerstand, Potentiometer   |
| Messeinheiten  | $\Omega$  |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • Standardanschluss                                  | 1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                          |
| • Mittelwertbildung                                  | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung                                  |
| • Differenzbildung                                   | 2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)                           |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                                 | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit   | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                     | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                               | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)  |
| Messbereich  | Parametrierbar max. 0 ... 2200 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                  |
| Min. Messspanne                                      | 5 $\Omega$ ... 25 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                               |
| <b>Kennlinie</b>                                     |   |
| Widerstandslinear oder Sonderkennlinie               |   |
| <b><u>Thermoelemente</u></b>                         |   |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)            |   |
|---|---|
| Messgröße   | Temperatur  |
| Sensortyp (Thermopaare)                           |   |
| • Typ B   | Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584   |
| • Typ C   | W5%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ D   | W3%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ E   | NiCr-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ J   | Fe-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ K   | NiCr-Ni nach DIN IEC 584  |
| • Typ L   | Fe-CuNi nach DIN 43710  |
| • Typ N   | NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584  |
| • Typ R   | Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ S   | Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ T   | Cu-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ U   | Cu-CuNi nach DIN 43710  |
| Messeinheiten                                     | °C oder °F  |
| Anschluss   |   |
| • Standardanschluss                               | 1 Thermoelement (TC)  |
| • Mittelwertbildung                               | 2 Thermoelemente (TC)   |
| • Differenzbildung                                | 2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)  |
| Ansprechzeit                                      | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Vergleichsstellenkompensation                     |   |
| • Intern  | Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100   |
| • Extern  | Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)                                |
| • Extern fest                                     | Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar   |
| Messbereich                                       | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                   | Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                       |
| Kennlinie   | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b>Millivoltgeber</b>                             |   |
| Messgröße   | Gleichspannung  |
| Sensortyp   | Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich) |
| Messeinheiten                                     | mV  |
| Ansprechzeit                                      | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Messbereich                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 ... +70 mV</li> <li>• -100 ... +1100 mV</li> </ul> |
| Min. Messspanne                                   | 2 mV bzw. 20 mV   |
| Überlastbarkeit des Eingangs                      | DC -1,5 ... +3,5 V  |
| Eingangswiderstand                                | ≥ 1 MΩ  |
| Kennlinie   | Spannungslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b>Ausgang</b>                                    |   |
| Ausgangssignal                                    | 4 ... 20 mA, 2-Leiter   |
| Hilfsenergie                                      | DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex ia und ib; bis 32 V bei Ex nA/nL/ic)                            |
| Max. Bürde  | ( $U_{\text{aux}} - 11 \text{ V}$ )/0,023 A   |
| Übersteuerungsbereich                             | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,80 mA ... 20,5 mA)                       |
| Fehlersignal (z. B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43) | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)                                      |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)</b>       |  |
|---|--|
| Abtastzyklus  | 0,25 s nominal   |
| Dämpfung  | Softwarefilter 1.Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)         |
| Schutz  | Gegen Verpolung  |
| Galvanische Trennung                                | Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV <sub>eff</sub> ) |
| <b>Messgenauigkeit</b>                              |  |
| Digitaler Messfehler                                | Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"                         |
| Referenzbedingungen                                 |  |
| • Hilfsenergie                                      | 24 V ±1 %  |
| • Bürde   | 500 Ω  |
| • Umgebungstemperatur                               | 23 °C  |
| • Anwärmszeit                                       | > 5 min  |
| Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)      | < 0,025 % der Messspanne                                     |
| Fehler durch interne Vergleichsstelle               | < 0,5 °C (0,9 °F)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                    |  |
| • Analoger Messfehler                               | 0,02 % der Messspanne/10 °C (18 °F)                          |
| • Digitaler Messfehler                              |  |
| - Bei Widerstandsthermometern                       | 0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)                              |
| - Bei Thermoelementen                               | 0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)                                |
| Einfluss der Hilfsenergie                           | < 0,001 % der Messspanne/V                                   |
| Bürdeneinfluss                                      | < 0,002 % der Messspanne/100 Ω                               |
| Langzeitdrift                                       |  |
| • Im ersten Monat                                   | • < 0,02 % der Messspanne                                    |
| • Nach einem Jahr                                   | • < 0,2 % der Messspanne                                     |
| • Nach 5 Jahren                                     | • < 0,3 % der Messspanne                                     |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                           |  |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                         |  |
| Umgebungstemperatur                                 | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                             |
| Lagertemperatur                                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                             |
| Relative Luftfeuchte                                | < 98 %, kondensierend  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                  | Gemäß DIN EN 61326 und NE21                                  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                         |  |
| Material  | Kunststoff, vergossen  |
| Gewicht   | 50 g (0,11 lb)   |
| Maße  | Siehe "Maßzeichnungen"                                       |
| Querschnitt der Anschlussleitungen                  | Max.2,5 mm <sup>22</sup> (AWG 13)                            |
| Schutzart nach IEC 60529                            |  |
| • Gehäuse   | IP40   |
| • Klemmen   | IP00   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                  |  |
| Explosionsschutz ATEX                               |  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung                       |  |
| • Zündschutzart „Eigensicherheit“                   | PTB 05 ATEX 2040X  |
|   | • II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga                                |
|   | • II 2 (1) G Ex [ia Ga] ib IIC T6...T4 Gb                    |
|   | • II 3 (1) G Ex [ia Ga] ic IIC T6...T4 Gc                    |
|   | • II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc                                |
|   | • II 2 D Ex ia Db  |
| • Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“                | II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc                                  |
| Explosionsschutz FM für USA                         |  |
| • FM-Zulassung                                      | FM 3024169   |
| • Schutzarten                                       | • IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4         |
|   | • CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4                        |
|   | • NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4                   |
|   | • NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4                          |
| Explosionsschutz FM für Kanada (cFM <sub>US</sub> ) |  |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)      |   |
|---|---|
| • FM Zulassung                              | FM 3024169C   |
| • Schutzarten                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4</li> <li>• NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4</li> <li>• DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4</li> </ul> |
| Weitere Zertifikate                         | NEPSI   |
| <b>Softwarevoraussetzungen für SIPROM T</b> |   |
| PC-Betriebssystem                           | Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 und 10 zusätzlich in Verbindung mit RS 232-Modem, noch Windows 95, 98 und 98 SE  |

#### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

#### **Digitaler Messfehler**

##### Widerstandsthermometer

| Eingang                  | Messbereich<br>°C (°F)         | Minimale Messspanne |      | Digitale Genauigkeit |        |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------|----------------------|--------|
|                          |                                | °C                  | (°F) | °C                   | (°F)   |
| <b>Nach IEC 60751</b>    |                                |                     |      |                      |        |
| Pt25                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,3                  | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| <b>Nach JIS C1604-81</b> |                                |                     |      |                      |        |
| Pt25                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,3                  | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Ni 25 ... Ni1000         | -60 ... +250 (-76 ... +482)    | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |

##### Widerstandsgeber

| Eingang    | Messbereich<br>Ω | Minimale Messspanne |   | Digitale Genauigkeit |   |
|------------|------------------|---------------------|---|----------------------|---|
|            |                  | Ω                   | Ω | Ω                    | Ω |
| Widerstand | 0 ... 390        | 5                   |   | 0,05                 |   |
| Widerstand | 0 ... 2200       | 25                  |   | 0,25                 |   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Thermoelemente

| Eingang    | Messbereich                     | Minimale Messspanne |       | Digitale Genauigkeit |                      |
|------------|---------------------------------|---------------------|-------|----------------------|----------------------|
|            | °C (°F)                         | °C                  | (°F)  | °C                   | (°F)                 |
| Typ B      | 100 ... 1820 (212 ... 3308)     | 100                 | (180) | 2 <sup>1)</sup>      | (3.60) <sup>1)</sup> |
| Typ C (W5) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                 | (180) | 2                    | (3.60)               |
| Typ D (W3) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                 | (180) | 1 <sup>2)</sup>      | (1.80) <sup>2)</sup> |
| Typ E      | -200 ... +1000 (-328 ... +1832) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ J      | -200 ... +1200 (-328 ... +2192) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ K      | -200 ... +1370 (-328 ... +2498) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ L      | -200 ... +900 (-328 ... +1652)  | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ N      | -200 ... +1300 (-328 ... +2372) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ R      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                 | (180) | 2                    | (3.60)               |
| Typ S      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                 | (180) | 2                    | (3.60)               |
| Typ T      | -200 ... +400 (-328 ... +752)   | 40                  | (72)  | 1                    | (1.80)               |
| Typ U      | -200 ... +600 (-328 ... +1112)  | 50                  | (90)  | 2                    | (3.60)               |

<sup>1)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

#### Millivoltgeber

| Eingang        | Messbereich    | Minimale Messspanne<br>mV | Digitale Genauigkeit<br>µV |
|----------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
|                | mV             |                           |                            |
| Millivoltgeber | -10 ... +70    | 2                         | 40                         |
| Millivoltgeber | -100 ... +1100 | 20                        | 400                        |

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung. Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

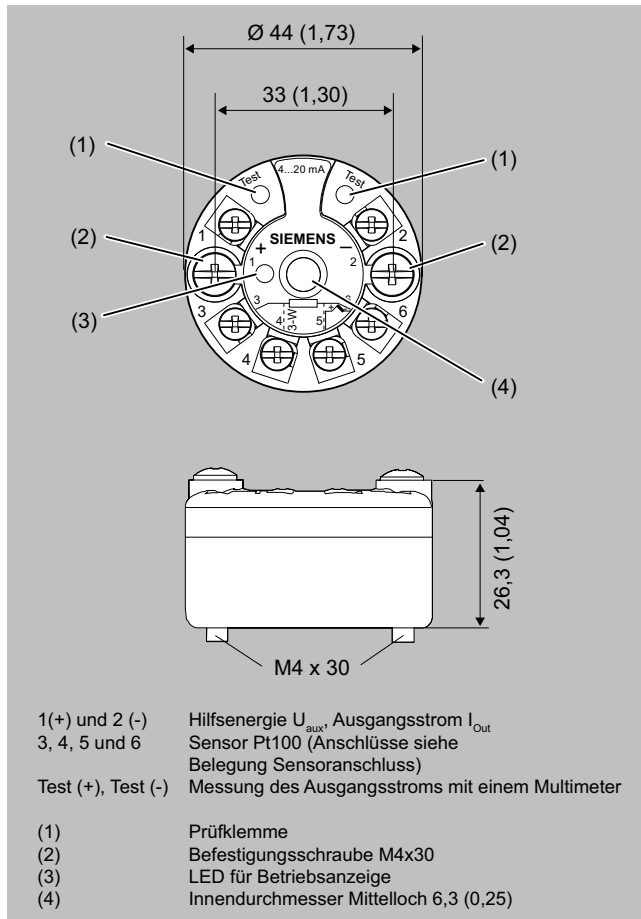
Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zusätzlich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

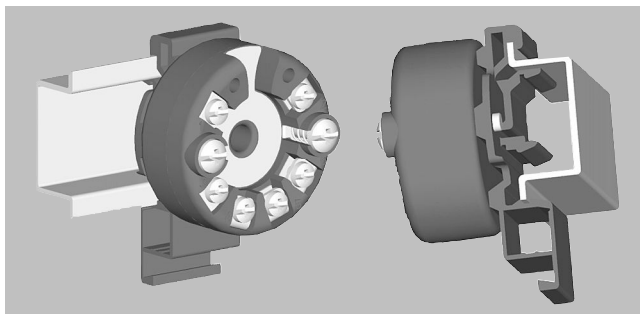
#### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH200 (4 bis 20 mA, Universal)

##### Maßzeichnungen



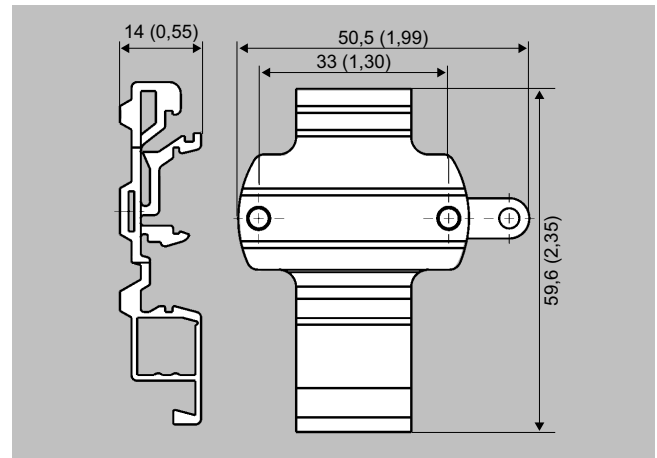
SITRANS TH200, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (Zoll)

##### Montage auf Hutschiene



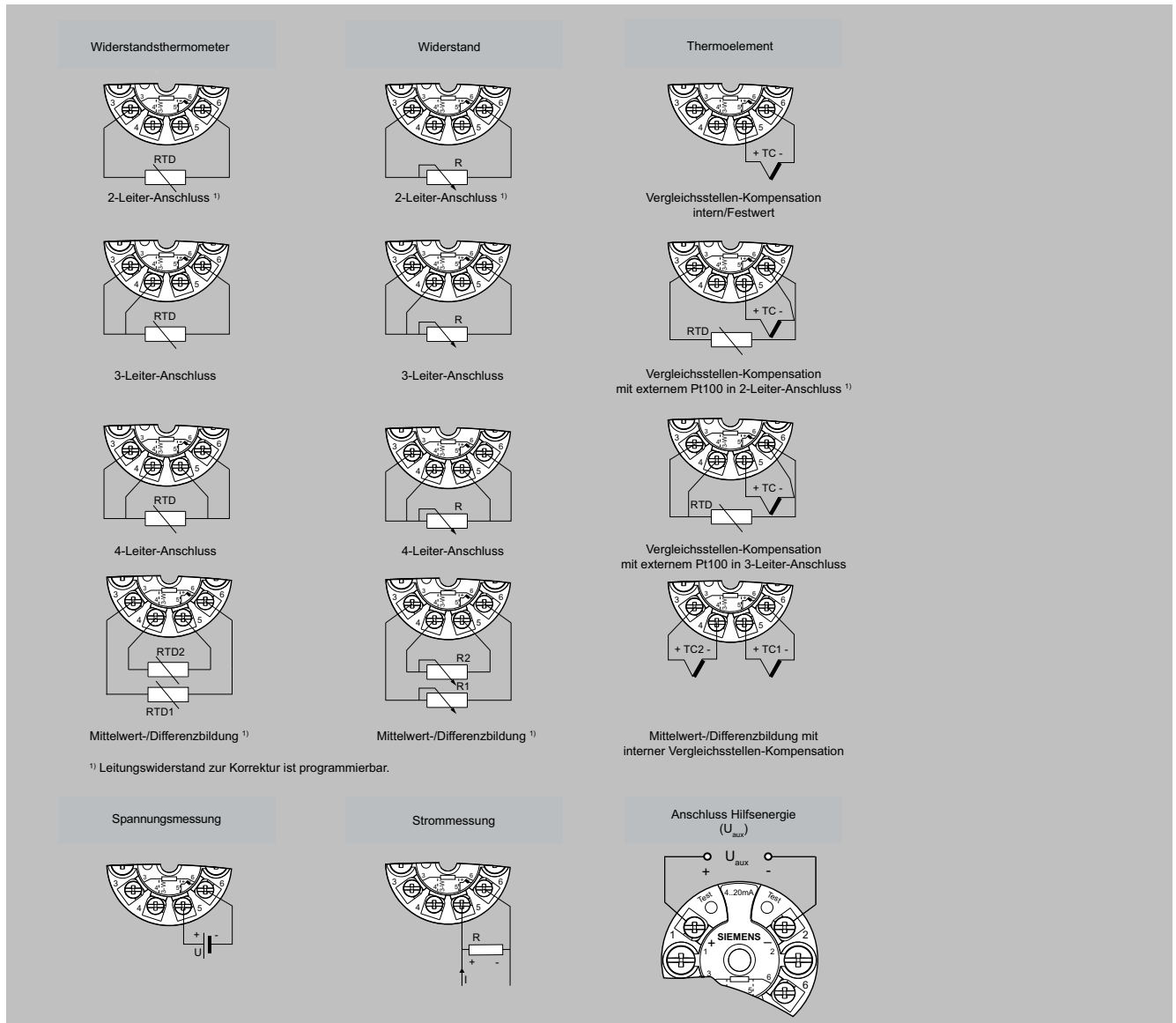
SITRANS TH200, Befestigung des Messumformers auf Hutschiene

##### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Hutschieneadapter, Maße in mm (Zoll)

### Schaltpläne



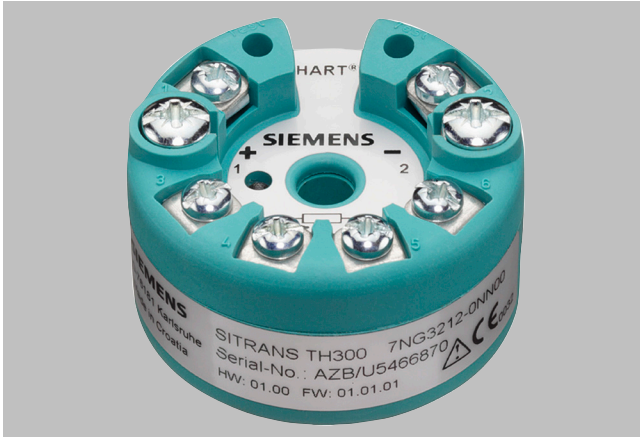
SITRANS TH200, Belegung Sensoranschluss

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

#### Übersicht



#### HART im Nehmen – der universelle Messumformer SITRANS TH300

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA, HART 5
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über HART

#### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

#### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH300 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

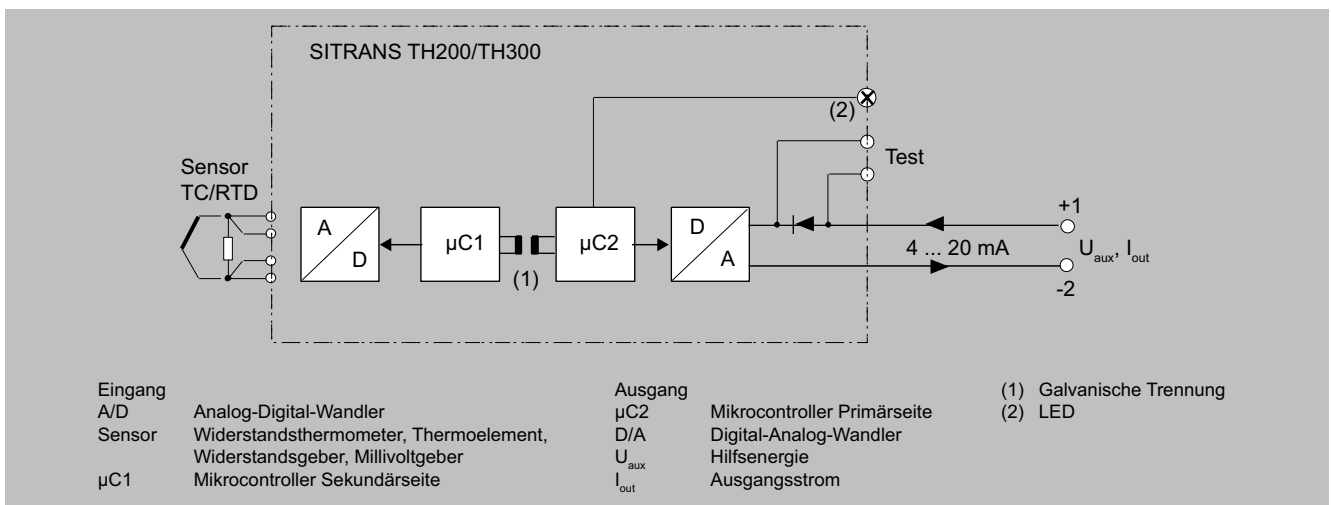
Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sowie die FM- und CSA-Vorschriften.

#### Funktion

Der SITRANS TH300 wird über HART konfiguriert. Dies kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt. Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TH 300

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Kopfmessumformer SITRANS TH300</b><br>Für den Einbau im Anschlusskopf Typ B,<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, kommunikationsfähig nach HART, mit galvanischer Trennung |               |
| Ohne Explosionsschutz   | 7NG3212-0NN00 |
| Mit Explosionsschutz  |               |
| • Nach ATEX   | 7NG3212-0AN00 |
| • Nach FM (cFM <sub>US</sub> )  | 7NG3212-0BN00 |

| Optionen  | Kurzangabe          |
|---|---------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b>                         |                     |
| Prüfprotokoll (5 Messpunkte)  | C11                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2   | C20                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3   | C23                 |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>   |                     |
| Einstellender Messbereich<br>im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F                   | Y01 <sup>1)</sup>   |
| Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen   | Y17 <sup>2)</sup>   |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen  | Y23 <sup>2)</sup>   |
| Messstellennachricht, max. 32 Zeichen   | Y24 <sup>2)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 Ω  | U02 <sup>3)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter  | U03 <sup>3)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter  | U04 <sup>3)</sup>   |
| Thermoelement Typ B   | U20 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ C (W5)  | U21 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ D (W3)  | U22 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ E   | U23 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ J   | U24 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ K   | U25 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ L   | U26 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ N   | U27 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ R   | U28 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ S   | U29 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ T   | U30 <sup>3)4)</sup> |
| Thermoelement Typ U   | U31 <sup>3)4)</sup> |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern<br>(Pt100, 3-Leiter)  | U41                 |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation:<br>extern mit Festwert: im Klartext angeben                              | Y50                 |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung<br>im Klartext angeben                                      | Y09 <sup>5)</sup>   |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)  | U36 <sup>2)</sup>   |
| Kabelschwanz<br>Messumformer mit angebautem Kabelschwanz<br>200 mm (7,87 Zoll), für Pt100 im 4-Leiter-Anschluss | W01                 |

- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Zubehör

|   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198.  |                              |
| <b>HART-Modem</b>   |                              |
| Mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB                  |
| <b>Bediensoftware SIMATIC PDM</b>   | Siehe Katalog FI01 Kapitel 8 |
| <b>Hutschienenadapter für Kopfmessumformer</b><br>(Liefermenge: 5 Stück)  | 7NG3092-8KA                  |
| <b>Anschlusskabel</b><br>4-adrig, 200 mm (7,87 Zoll), zum Sensoranschluss bei Kopfmessumformer im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC                  |

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

##### Bestellbeispiel 1:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y17+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

##### Bestellbeispiel 2:

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y23+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

##### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

#### Technische Daten

| SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)         |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>                                       |   |
| <b><u>Widerstandsthermometer</u></b>                 |   |
| Messgröße  | Temperatur  |
| Sensortyp  |   |
| • Nach IEC 60751                                     | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach JIS C 1604; $\alpha = 0,00392 \text{ K}^{-1}$ | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach IEC 60751                                     | Ni25 ... Ni1000   |
| • Sondertyp  | Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)   |
| Sensorfaktor   | 0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)                  |
| Messeinheiten  | °C oder °F  |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • Standardanschluss                                  | 1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                  |
| • Mittelwertbildung                                  | 2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur     |
| • Differenzbildung                                   | 2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1) |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                                 | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit   | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                     | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                               | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert:EIN)   |
| Messbereich  | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                      | 10 °C (18 °F)   |
| Kennlinie  | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b><u>Widerstandsgeber</u></b>                       |   |
| Messgröße  | Ohm'scher Widerstand  |
| Sensortyp  | Widerstand, Potentiometer   |
| Messeinheiten  | $\Omega$  |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • Standardanschluss                                  | 1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                          |
| • Mittelwertbildung                                  | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung                                  |
| • Differenzbildung                                   | 2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)                           |
| <b>Anschluss</b>                                     |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                                 | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                                 | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit   | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                     | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                               | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)  |
| Messbereich  | Parametrierbar max. 0 ... 2200 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                  |
| Min. Messspanne                                      | 5 ... 25 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")  |
| Kennlinie  | Widerstandslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b><u>Thermoelemente</u></b>                         |   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)</b> |   |
|---|---|
| Messgröße   | Temperatur  |
| Sensortyp (Thermopaare)                             |   |
| • Typ B   | Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584   |
| • Typ C   | W5%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ D   | W3%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ E   | NiCr-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ J   | Fe-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ K   | NiCr-Ni nach DIN IEC 584  |
| • Typ L   | Fe-CuNi nach DIN 43710  |
| • Typ N   | NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584  |
| • Typ R   | Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ S   | Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ T   | Cu-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ U   | Cu-CuNi nach DIN 43710  |
| Messeinheiten                                       | °C oder °F  |
| Anschluss   |   |
| • Standardanschluss                                 | 1 Thermoelement (TC)  |
| • Mittelwertbildung                                 | 2 Thermoelemente (TC)   |
| • Differenzbildung                                  | 2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)  |
| Ansprechzeit  | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                    | Abschaltbar   |
| Vergleichsstellenkompensation                       |   |
| • Intern  | Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100   |
| • Extern  | Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)                                |
| • Extern fest                                       | Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar   |
| Messbereich   | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                     | Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                       |
| Kennlinie   | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b>Millivoltgeber</b>                               |   |
| Messgröße   | Gleichspannung  |
| Sensortyp   | Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich) |
| Messeinheiten                                       | mV  |
| Ansprechzeit  | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                    | Abschaltbar   |
| Messbereich   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 ... +70 mV</li> <li>• -100 ... +1100 mV</li> </ul> |
| Min. Messspanne                                     | 2 mV bzw. 20 mV   |
| Überlastbarkeit des Eingangs                        | DC -1,5 ... +3,5 V  |
| Eingangswiderstand                                  | ≥ 1 MΩ  |
| Kennlinie   | Spannungslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b>Ausgang</b>                                      |   |
| Ausgangssignal                                      | 4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Kommunikation nach HART Rev. 5,9                                      |
| Hilfsenergie  | DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex ia und ib; bis 32 V bei Ex nA/nL/ic)                            |
| Max. Bürde  | ( $U_{\text{aux}} - 11 \text{ V}$ )/0,023 A   |
| Übersteuerungsbereich                               | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,80 mA ... 20,5 mA)                       |
| Fehlersignal (z. B. bei Fühlerbruch) (Gemäß NE43)   | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)                                      |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)</b> |  |
|---|--|
| Abtastzyklus  | 0,25 s nominal   |
| Dämpfung  | Softwarefilter 1.Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)         |
| Schutz  | Gegen Verpolung  |
| Galvanische Trennung                                | Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV <sub>eff</sub> ) |
| <b>Messgenauigkeit</b>                              |  |
| Digitaler Messfehler                                | Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"                         |
| Referenzbedingungen                                 |  |
| • Hilfsenergie                                      | 24 V ±1 %  |
| • Bürde   | 500 Ω  |
| • Umgebungstemperatur                               | 23 °C  |
| • Anwärmzeit  | > 5 min  |
| Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)      | < 0,025 % der Messspanne                                     |
| Fehler durch interne Vergleichsstelle               | < 0,5 °C (0.9 °F)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                    |  |
| • Analoger Messfehler                               | 0,02 % der Messspanne/10 °C (18 °F)                          |
| • Digitaler Messfehler                              |  |
| - Bei Widerstandsthermometern                       | 0,06 °C (0.11 °F)/10 °C (18 °F)                              |
| - Bei Thermoelementen                               | 0,6 °C (1.1 °F)/10 °C (18 °F)                                |
| Einfluss der Hilfsenergie                           | < 0,001 % der Messspanne/V                                   |
| Bürdeneinfluss                                      | < 0,002 % der Messspanne/100 Ω                               |
| Langzeitdrift                                       |  |
| • Im ersten Monat                                   | < 0,02 % der Messspanne                                      |
| • Nach einem Jahr                                   | < 0,2 % der Messspanne                                       |
| • Nach 5 Jahren                                     | < 0,3 % der Messspanne                                       |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                           |  |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                         |  |
| Umgebungstemperatur                                 | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                             |
| Lagertemperatur                                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)                             |
| Relative Luftfeuchte                                | < 98 %, kondensierend  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                  | Gemäß DIN EN 61326 und NE21                                  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                         |  |
| Material  | Kunststoff, vergossen  |
| Gewicht   | 50 g (0.11 lb)   |
| Maße  | Siehe "Maßzeichnungen"                                       |
| Querschnitt der Anschlussleitungen                  | Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)                            |
| Schutzart nach IEC 60529                            |  |
| • Gehäuse   | IP40   |
| • Klemmen   | IP00   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                  |  |
| Explosionsschutz ATEX                               |  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung                       |  |
| • Zündschutzart „Eigensicherheit“                   | PTB 05 ATEX 2040X  |
|   | • II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga                                |
|   | • II 2 (1) G Ex [ia Ga] ib IIC T6...T4 Gb                    |
|   | • II 3 (1) G Ex [ia Ga] ic IIC T6...T4 Gc                    |
|   | • II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc                                |
|   | • II 2 D Ex ia Db  |
| • Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“                | II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc                                  |
| Explosionsschutz FM für USA                         |  |
| • FM-Zulassung                                      | FM 3024169   |
| • Schutzarten                                       | • IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4         |
|   | • CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4                        |
|   | • NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4                   |
|   | • NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4                          |
| Explosionsschutz FM für Kanada (cFM <sub>US</sub> ) |  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal) |  |
|--|--|
| • FM Zulassung                               | FM 3024169C  |
| • Schutzarten                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4</li> <li>• NIFW / CI I, II, III / DIV 2 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• DIP / CI II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4</li> </ul> |
| Weitere Zertifikate                          | NEPSI  |

#### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

#### Digitaler Messfehler

##### Widerstandsthermometer

| Eingang                  | Messbereich<br>°C (°F)         | Minimale<br>Messspanne |      | Digitale<br>Genauigkeit |        |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|------|-------------------------|--------|
|                          |                                | °C                     | (°F) | °C                      | (°F)   |
| <b>Nach IEC 60751</b>    |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| <b>Nach JIS C1604-81</b> |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Ni 25 ... Ni1000         | -60 ... +250 (-76 ... +482)    | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |

##### Widerstandsgeber

| Eingang    | Messbereich<br>Ω | Minimale<br>Messspanne<br>Ω | Digitale         |
|------------|------------------|-----------------------------|------------------|
|            |                  |                             | Genauigkeit<br>Ω |
| Widerstand | 0 ... 390        | 5                           | 0,05             |
| Widerstand | 0 ... 2200       | 25                          | 0,25             |

##### Thermoelemente

| Eingang    | Messbereich<br>°C (°F)      | Minimale<br>Messspanne |       | Digitale<br>Genauigkeit |                      |
|------------|-----------------------------|------------------------|-------|-------------------------|----------------------|
|            |                             | °C                     | (°F)  | °C                      | (°F)                 |
| Typ B      | 100 ... 1820 (212 ... 3308) | 100                    | (180) | 2 <sup>1)</sup>         | (3.60) <sup>1)</sup> |
| Typ C (W5) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)    | 100                    | (180) | 2                       | (3.60)               |
| Typ D (W3) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)    | 100                    | (180) | 1 <sup>2)</sup>         | (1.80) <sup>2)</sup> |

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingang | Messbereich                     | Minimale Messspanne |       | Digitale Genauigkeit |        |
|---------|---------------------------------|---------------------|-------|----------------------|--------|
|         | °C (°F)                         | °C                  | (°F)  | °C                   | (°F)   |
| Typ E   | -200 ... +1000 (-328 ... +1832) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80) |
| Typ J   | -200 ... +1200 (-328 ... +2192) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80) |
| Typ K   | -200 ... +1370 (-328 ... +2498) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80) |
| Typ L   | -200 ... +900 (-328 ... +1652)  | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80) |
| Typ N   | -200 ... +1300 (-328 ... +2372) | 50                  | (90)  | 1                    | (1.80) |
| Typ R   | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                 | (180) | 2                    | (3.60) |
| Typ S   | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                 | (180) | 2                    | (3.60) |
| Typ T   | -200 ... +400 (-328 ... +752)   | 40                  | (72)  | 1                    | (1.80) |
| Typ U   | -200 ... +600 (-328 ... +1112)  | 50                  | (90)  | 2                    | (3.60) |

<sup>1)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

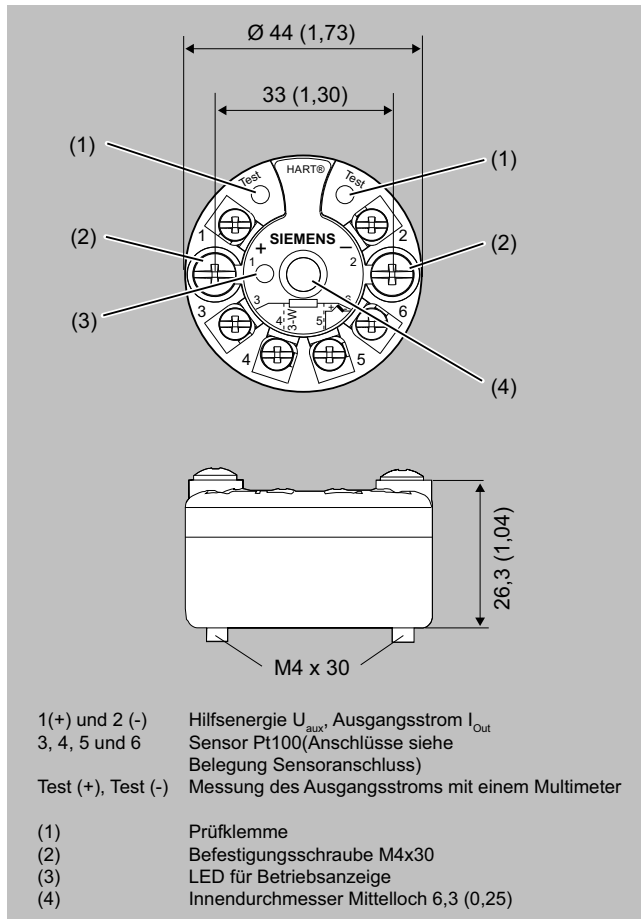
#### Millivoltgeber

| Eingang        | Messbereich    | Minimale Messspanne | Digitale Genauigkeit |
|----------------|----------------|---------------------|----------------------|
|                | mV             |                     |                      |
| Millivoltgeber | -10 ... +70    | 2                   | 40                   |
| Millivoltgeber | -100 ... +1100 | 20                  | 400                  |

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung. Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

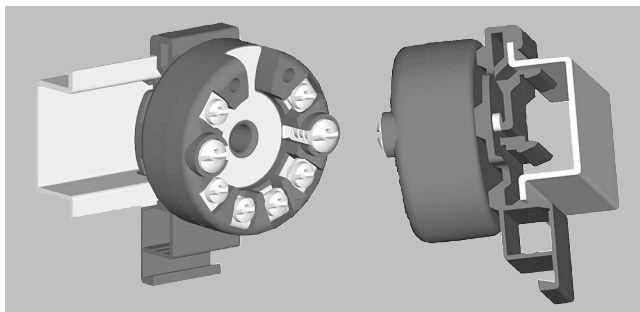
Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zusätzlich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

### Maßzeichnungen



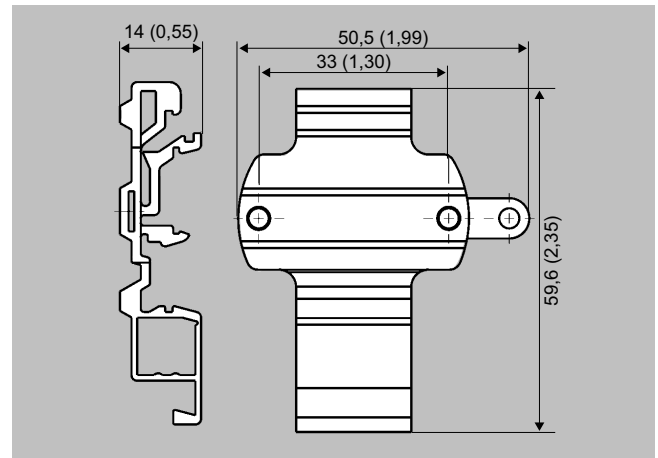
SITRANS TH300, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (Zoll)

### Montage auf Hutschiene



SITRANS TH300, Befestigung des Messumformers auf Hutschiene

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



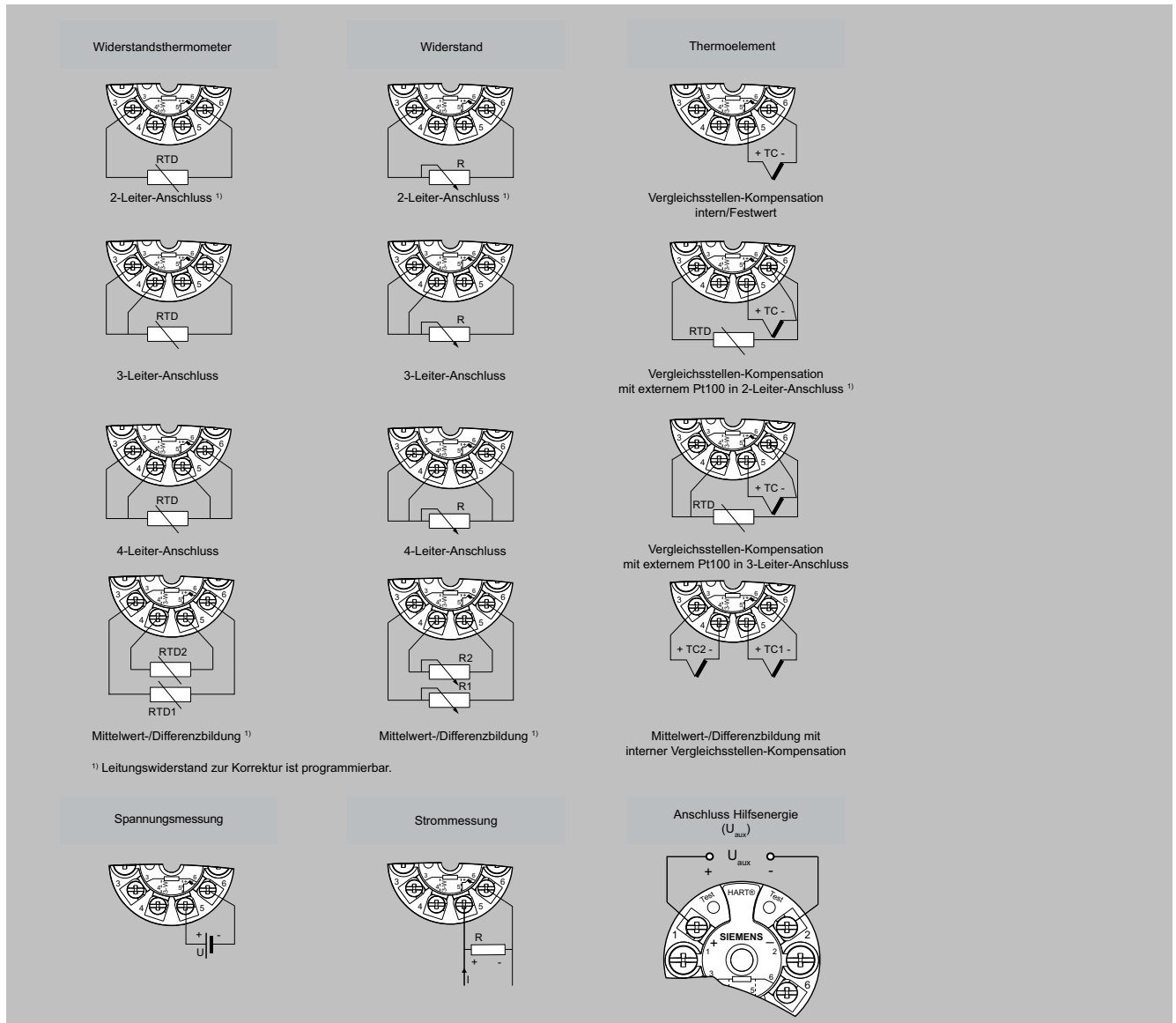
Hutschieneadapter, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

### Schaltpläne



SITRANS TH300, Belegung Sensoranschluss

#### Übersicht



- 2-Leiter-Kopfmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

#### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

#### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH320 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- Thermoelemente
- Linearer Widerstand, Potentiometer und Gleichspannungsquellen Mit HART-Kommunikationsschnittstelle:
- Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Funktion

##### Ohne HART-Kommunikationsschnittstelle

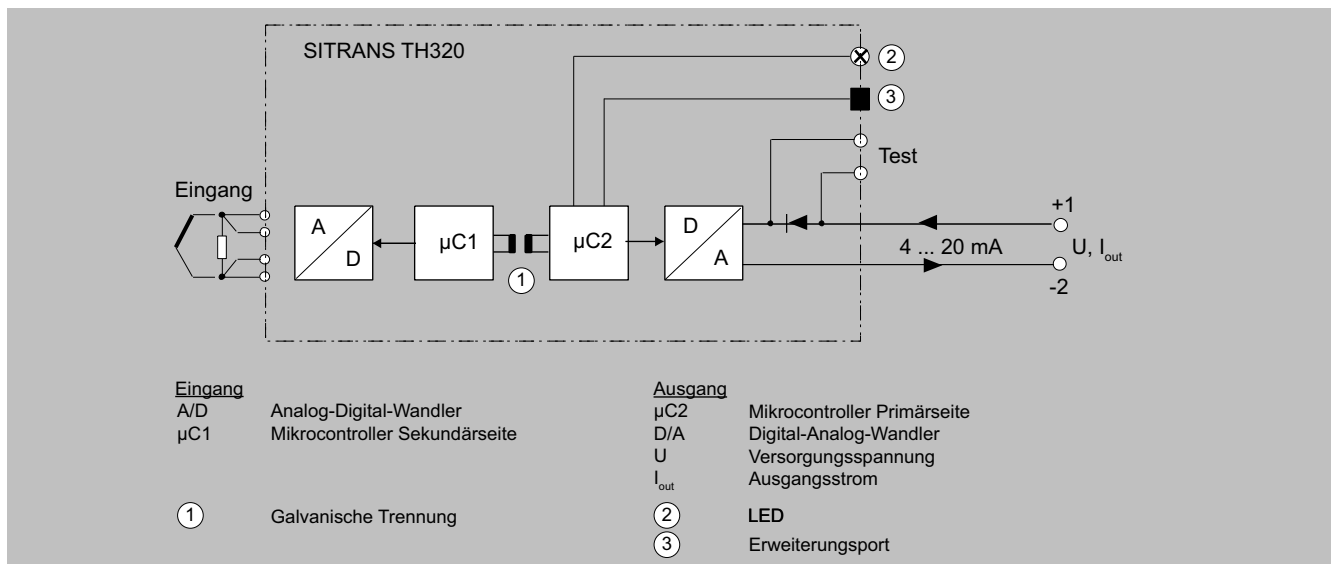
Bei SITRANS TH320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Software-tool SIPROM T zur Verfügung.

##### Mit HART-Kommunikationsschnittstelle

Der SITRANS TH320 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nicht flüchtig Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TH320

## Auswahl- und Bestelldaten

| Kopfmessumformer SITRANS TH320 mit 1 Eingang   | Artikel-Nr.<br>7NG031 | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | - | 0 | ● | ● | ● |
|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Kommunikation</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit HART   | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA  | 7                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Primärwertausgabe</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Eingang 1  | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Eingang 1, Typ</b>  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| RTD  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |   |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |   |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |   |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |
| TC   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Typ B  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |   |
| • Typ E  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |   |   |
| • Typ J  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   |   |
| • Typ K  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |   |   |
| • Typ L  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |   |   |
| • Typ N  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |   |
| • Typ R  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | N |   |   |
| • Typ S  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |   |   |
| • Typ T  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |   |   |
| Potentiometer, 4-Leiter  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | R |   |   |
| <b>Eingang 1, Typ kundenspezifisch</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Y |   |   |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Eingang 2   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne CJC   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |
| Interne CJC  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| Externe CJC Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
| Externe CJC Ni100 (DIN), 3-Leiter  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |   |
| Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |   |
| <b>Nicht medienberührte Materialien</b>  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |
| <b>Zündschutzart</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx) |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | N |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| <b>Lokales HMI</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Display   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b>         |            |
| <b>Herstellerklärungen</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1:<br>Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte) | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>   |            |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)   | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>   |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen   | D10        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild   | D41        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                      | Kurzangabe |
|--|------------|
| Eingang 1: Kabelschwanz 200 mm befestigt, für RTD Pt100<br>(0 ... 100 °C) 4-Leiter                                   | <b>D73</b> |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | <b>D81</b> |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstel-<br>le < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)                        | <b>D82</b> |
| <b>Rauschunterdrückung</b>   |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz   | <b>P10</b> |
| <b>Eingang 1: TC</b>   |            |
| Typ C W5   | <b>V01</b> |
| Typ D W3   | <b>V02</b> |
| Typ U  | <b>V03</b> |
| Typ Lr   | <b>V04</b> |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>  |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Cal-<br>lendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)     | <b>V50</b> |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 de-<br>finieren)   | <b>V51</b> |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 de-<br>finieren)   | <b>V52</b> |
| <b>Eingang 1: RTD</b>  |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Op-<br>tion Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | <b>V60</b> |
| Pt × (IEC 60721), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren   | <b>V61</b> |
| Pt × (IEC 60721), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren   | <b>V62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Opti-<br>on Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | <b>V63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | <b>V64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | <b>V65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert<br>in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | <b>V66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | <b>V67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | <b>V68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in<br>Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | <b>V69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | <b>V70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | <b>V71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert<br>in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | <b>V72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | <b>V73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | <b>V74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Opti-<br>on Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)       | <b>V75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren  | <b>V76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren  | <b>V77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in<br>Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | <b>V78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | <b>V79</b> |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)   | V81        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V83        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | Y01        |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | Y09        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | Y16        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Klebeschild   | Y17        |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]          | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| ID Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

### Zubehör

| Artikel-Nr.  |                               |
|--|-------------------------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198.   |                               |
| <b>Modems</b>  |                               |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB                   |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T  | 7NG3092-8KN                   |
| <b>Parametriersoftware SIMATIC PDM</b>   | Siehe Katalog FI 01 Kapitel 8 |
| <b>Hutschienenadapter für Kopfmessumformer</b><br>(Liefermenge: 5 Stück)   | 7NG3092-8KA                   |
| <b>Anschlusskabel</b><br>4-adrig, 200 mm (7,97 Zoll), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC                   |

### Bestellbeispiel

7NG0310-0BA00-0AA0-Z Y01  
Y01: -10 ... +100 °C

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

###### **Werkseinstellung**

- Pt100 (IEC 60751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
  - Gerätefehler: < 3,6 mA
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

### Technische Daten

| SITRANS TH320 (HART, Universal)                                      |  |
|--|--|
| <b>Allgemein</b>   |  |
| Versorgungsspannung <sup>1)2)</sup>                                  |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 7,5 ... 48 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 7,5 ... 30 V  |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | HART   |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>  |
| Ansprechzeit   | 4 ... 20 mA: ≤ 55 ms<br>HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| <b>Eingang</b>   |  |
| <b>Widerstandsthermometer (RTD)</b>                                  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul>   |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar                                      | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                       | 15 Ω   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TH320 (HART, Universal)</b>   |  |
|--|--|
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Thermoelemente (TC)</b>   |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  |  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD                              |
| • Anschluss externe CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 2- oder 3-Leiter   |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | 50 Ω   |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)  |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 50 nF   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt                         |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | <b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang. |
|  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
|  | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Linearer Widerstand</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |
| • R ≤ 400 Ω  | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt   |
| <b>Potentiometer</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 10 ... 100 kΩ  |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH320 (HART, Universal)  |   |
|--|---|
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b>Spannungseingang</b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • Unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • Bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1700 mV  | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$   |
| Laststabilität   | $< 0,01$ % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | $> 21$ mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | $< 3,6$ mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungstemperatur  | -50 ... +85 $^{\circ}\text{C}$ (-58 ... +185 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit   | -40 ... +80 $^{\circ}\text{C}$ (-40 ... +176 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 $^{\circ}\text{C}$ (-58 ... +185 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung  | 24 $^{\circ}\text{C} \pm 1,0$ $^{\circ}\text{C}$ (75.2 $^{\circ}\text{F} \pm 1.8$ $^{\circ}\text{F}$ )  |
| Relative Luftfeuchtigkeit  | $< 99$ % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |
| • Messumformergehäuse  | IP68  |
| • Klemmen  | IP00  |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH320 (HART, Universal)                           |   |
|---|---|
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                               |   |
| Gewicht   | 50 g (0.11 lb)  |
| Maximaler Aderquerschnitt                                 | 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (Litzendraht)   |
| Anziehdrehmoment für Klemmschrauben                       | 0,4 Nm  |
| Schwingungen  | IEC 60068-2-6   |
| • 2 ... 25 Hz   | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)  |
| • 25 ... 100 Hz   | ± 4 g   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                        |   |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u></b>      |   |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEKRA 17ATEX0116 X</li> <li>• IECEx DEK 17.0054X</li> <li>• A5E43700604A-2018X</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                     | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22   |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC Db</li> <li>• I M1 Ex ia I Ma</li> </ul>                    |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ia IIIC Db</li> <li>• Ex ia I Ma</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                        | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"    | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>  |
| <b><u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u></b> |   |
| Zertifikate   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia"                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4</li> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga, AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul> |
| Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"           | NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4  |
| Zündschutzart "Non incensive NI"                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4</li> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• AEx nA IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>   |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TH320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

## Technische Daten (Fortsetzung)

## Messbereiche/Minimale Messspanne

## RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

## TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

## Eingangsgenauigkeit

## Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|-------------|--|---|
| RTD         |  |   |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt10000     | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt x        | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Ni10        | $\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|----------------------------|--|---|
| Ni20                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni50                       | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni100                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni120                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni200                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni1000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni2000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni10000                    | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Cu5                        | ≤ ±1,6 °C (2.88 °F)  | ≤ ±0,040 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu10                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu20                       | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu50                       | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu100                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu200                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu1000                     | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| <b>Linearer Widerstand</b> |  |   |
| 0 ... 400 Ω                | ≤ ±40 mΩ   | ≤ ±2 mΩ/°C (1.11 mΩ/°F)                           |
| 0 ... 100 kΩ               | ≤ ±4 Ω   | ≤ ±0,2 Ω/°C (0.11 Ω/°F)                           |
| <b>Potentiometer</b>       |  |   |
| 0 ... 100 %                | < 0,05 %   | < ±0,005 %  |
| <b>Spannungseingang</b>    |  |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | ≤ ±5 μV  | ≤ ±0,2 μV/°C (0.11 μV/°F)                         |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±36 μV/°C (20 μV/°F)                            |
| mV: ± 800 mV               | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±32 μV/°C (17.8 μV/°F)                          |
| <b>TC</b>                  |  |   |
| E                          | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| J                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| K                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| L                          | ≤ ±0,35 °C (0.63 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| N                          | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| T                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| U                          | < 0 °C (32 °F) ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)<br>≥ 0 °C (32 °F) ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| Lr                         | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| R                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| S                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W3                         | ≤ ±0,6 °C (1.08 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W5                         | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>2)</sup>            | ≤ ±1 °C (1.8 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>3)</sup>            | ≤ ±3 °C (5.4 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>4)</sup>            | ≤ ±8 °C (14.4 °F)  | ≤ ±0,8 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe   | Keine Angabe                                      |
| CJC (intern)               | < ±0,5 °C (0.9 °F)   | In Grundgenauigkeit enthalten                     |
| CJC (extern)               | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |

1) Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

2) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 400 °C (752 °F)

3) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

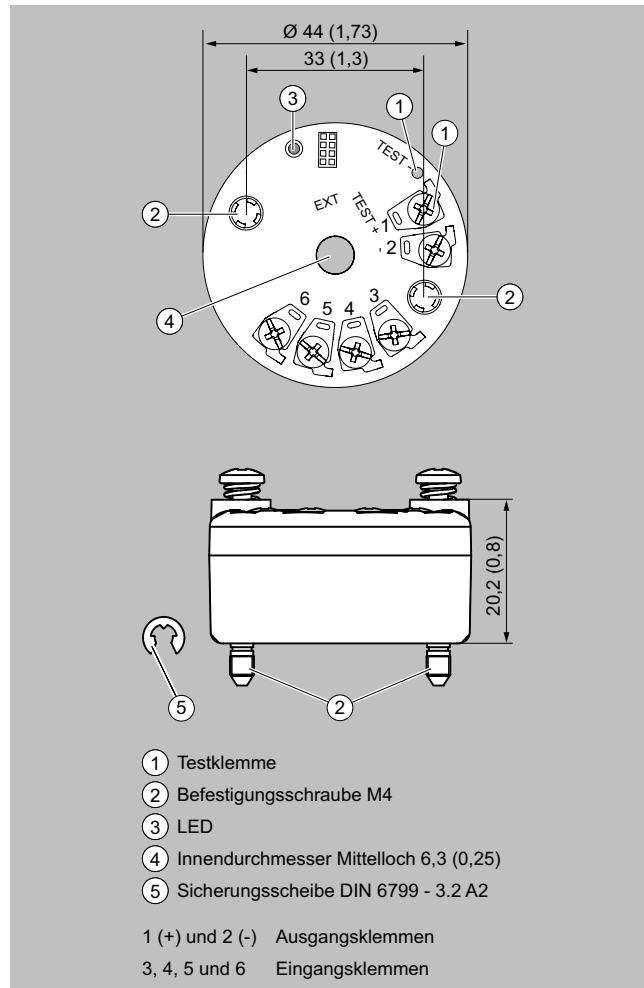
5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Ausgangsgenauigkeit

| Ausgangstyp   | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------|---|---|
| Analogausgang | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

### Maßzeichnungen



SITRANS TH320, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

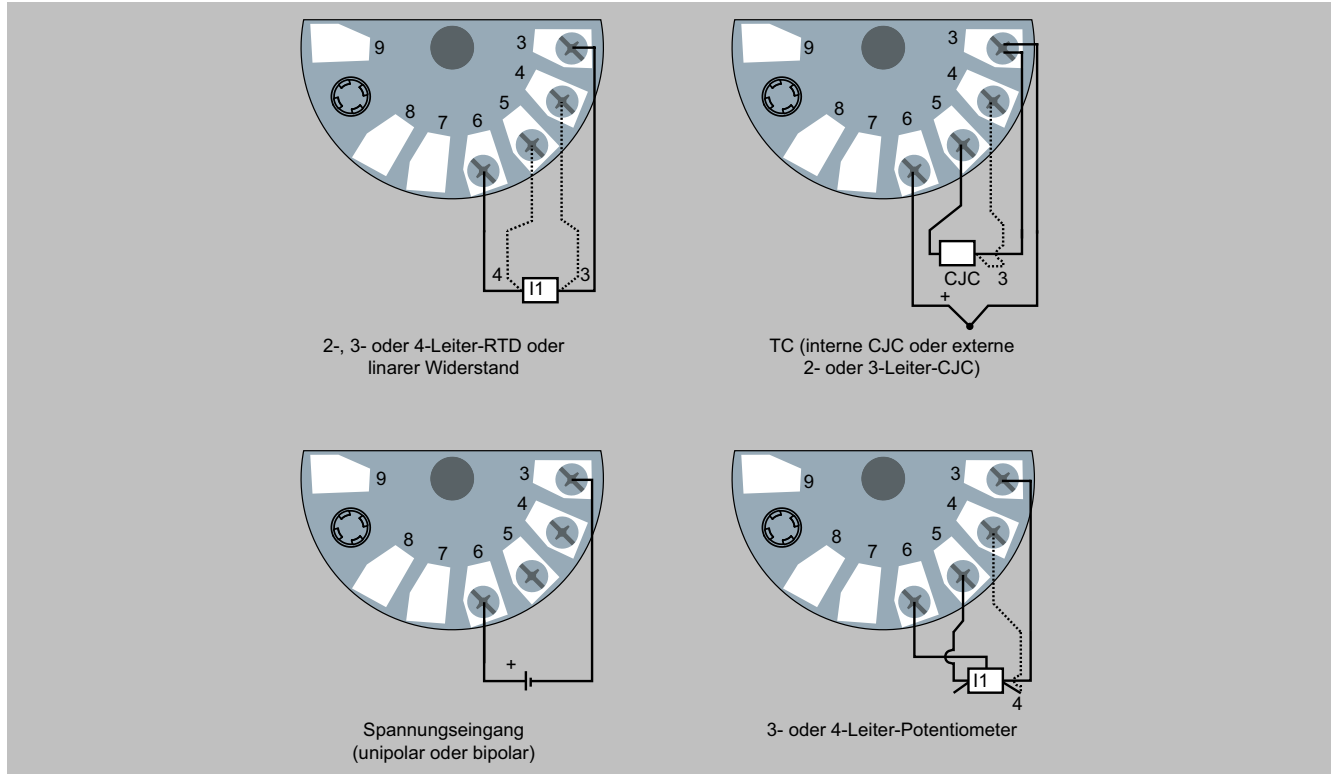
## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH320 (HART, Universal)

#### Schaltpläne

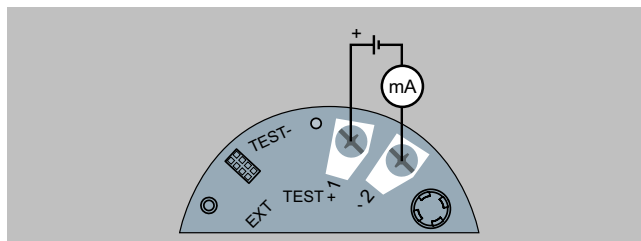
##### Anschlüsse

##### Eingangsanschluss



SITRANS TH320, Belegung Eingangsanschluss

##### Ausgangsanschluss



SITRANS TH320, Belegung Ausgangsanschluss

### Übersicht



- 2-Leiter-Kopfmessumformer mit HART-Kommunikationsschnittstelle
- Montage im Anschlusskopf des Temperatursensors
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über HART 7

### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Gefederte Befestigung und Mittelloch bieten freie Wahl der Montageart
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung Drahtbruch, Kurzschluss und Drift
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21

### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TH420 mit zwei Eingängen kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe macht eine Installation im Anschlusskopf Typ B oder größer möglich. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen im redundanten Betrieb anschließbar (hohe Eingangsverfügbarkeit):

- 2 Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- 2 Thermoelemente
- 2 lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Der duale Eingangsbetrieb ermöglicht auch die Drifterkennung der Eingänge, wodurch Wartungsintervalle besser planbar werden. Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

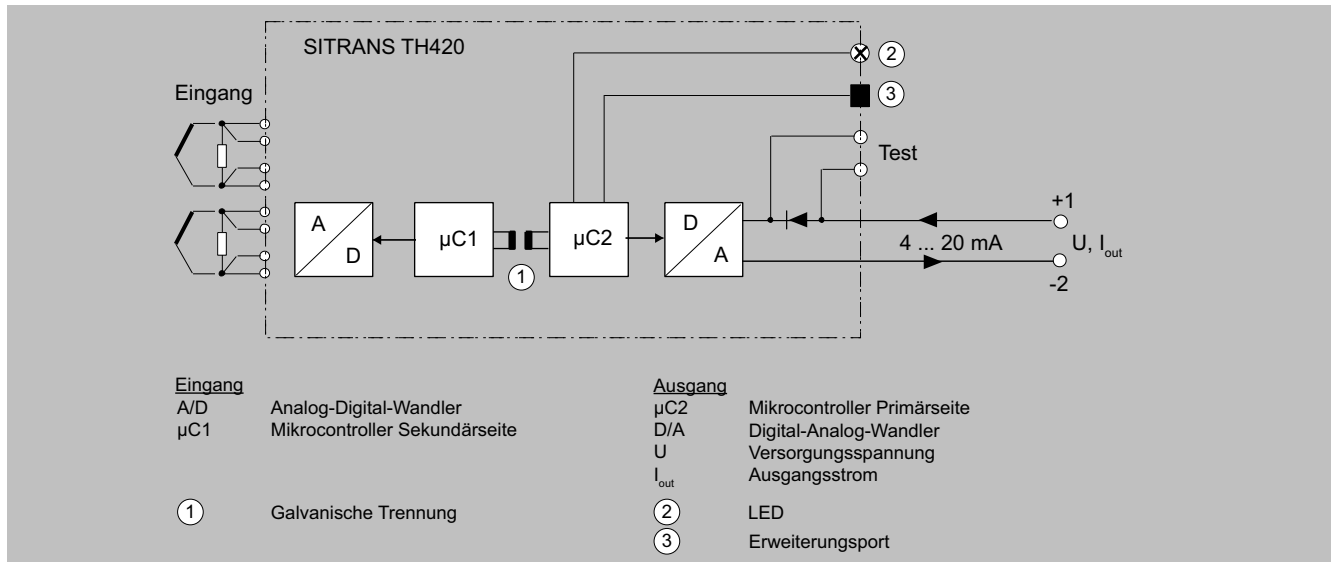
### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Funktion

Der SITRANS TH420 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametrierungssoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



SITRANS TH420, Funktionsplan

## Auswahl- und Bestelldaten

| Kopfmessumformer<br>SITRANS TH420 mit 2 Eingängen                                  | Artikel-Nr.<br>7NG041         | Kurzangabe |
|--|-------------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Kommunikation</b>   |                               |            |
| Mit HART   | 0                             |            |
| <b>Primärwertausgabe</b>   |                               |            |
| Eingang 1  | 0                             |            |
| Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz   | 1                             |            |
| Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz   | 2                             |            |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                            | 3                             |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                               | 4                             |            |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                               | 5                             |            |
| Differenz Eingang 1-Eingang 2  | 6                             |            |
| Differenz Eingang 2-Eingang 1  | 7                             |            |
| Absolutdifferenz   | 8                             |            |
| <b>Primärwertausgabe, kundenspezifisch</b>   |                               |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                    | 9                             | H 1 A      |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                    | 9                             | H 1 B      |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                 | 9                             | H 1 C      |
| Eingang 2  | 9                             | H 1 D      |
| <b>Eingang 1, Typ</b>  |                               |            |
| RTD  |                               |            |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                               | B          |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  |                               | C          |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   |                               | D          |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   |                               | E          |
| TC   |                               |            |
| • Typ B  |                               | F          |
| • Typ E  |                               | G          |
| • Typ J  |                               | H          |
| • Typ K  |                               | J          |
| • Typ L  |                               | K          |
| • Typ N  |                               | L          |
| • Typ R  |                               | N          |
| • Typ S  |                               | P          |
| • Typ T  |                               | Q          |
| Potentiometer, 4-Leiter  |                               | R          |
| <b>Eingang 1, Typ kundenspezifisch</b>   |                               |            |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren                 |                               | Y          |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |                               |            |
| Ohne Eingang 2   |                               | A          |
| RTD  |                               |            |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                               | B          |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  |                               | C          |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   |                               | D          |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   |                               | E          |
| TC   |                               |            |
| • Typ B  |                               | F          |
| • Typ E  |                               | G          |
| • Typ J  |                               | H          |
| • Typ K  |                               | J          |
| • Typ L  |                               | K          |
| • Typ N  |                               | L          |
| • Typ R  |                               | N          |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Kopfmessumformer<br>SITRANS TH420 mit 2 Eingängen  | Artikel-Nr.<br>7NG041 | Kurzangabe |
|--|-----------------------|------------|
| • Typ S  |                       | P          |
| • Typ T  |                       | Q          |
| Potentiometer, 4-Leiter  |                       | R          |
| <b>Eingang 2, Typ kundenspezifisch</b>   |                       |            |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in W-Optionen definieren   |                       | Y          |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |                       |            |
| Eingang 1: keine CJC; Eingang 2: keine CJC   |                       | 0          |
| Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: interne CJC   |                       | 1          |
| Eingang 1: externe CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   |                       | 2          |
| Eingang 1: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: interne CJC   |                       | 3          |
| Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   |                       | 4          |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC   |                       | 5          |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC  |                       | 6          |
| <b>Nicht medienberührte Materialien</b>  |                       |            |
| Ohne   |                       | 0          |
| <b>Züandschutzart</b>  |                       |            |
| Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK   |                       | A          |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx) |                       | N          |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |                       |            |
| Ohne   |                       | A          |
| <b>Lokales HMI</b>   |                       |            |
| Ohne Display   |                       | 0          |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b>       |            |
| <b>Herstellereklärungen</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte) | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Eingang 1: Kabelschwanz 200 mm befestigt, für RTD Pt100 (0 ... 100 °C) 4-Leiter              | D73        |
| Eingang 2: Kabelschwanz 200 mm befestigt, für RTD Pt100 (0 ... 100 °C) 4-Leiter              | D74        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)     | D82        |
| <b>Externe CJC-Typen</b>   |            |
| Pt100, IEC 60751, 3-Leiter   | J02        |
| Pt100, IEC 60751, 4-Leiter   | J03        |
| Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter  | J05        |
| Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter  | J06        |
| <b>Rauschunterdrückung</b>   |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz   | P10        |
| <b>Eingang 1: TC</b>   |            |
| Typ C W5   | V01        |
| Typ D W3   | V02        |
| Typ U  | V03        |
| Typ Lr   | V04        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)       | V50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V52        |
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)       | V60        |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren   | V61        |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren   | V62        |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)      | V63        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren) | V66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)    | V69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V71        |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)  | V72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)         | V75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V76        |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V77        |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)   | V78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren) | V81        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor x in Option Y21 definieren  | V83        |
| <b>Eingang 2: TC</b>  |            |
| Typ C W5  | W01        |
| Typ D W3  | W02        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Typ U   | W03        |
| Typ Lr  | W04        |
| <b>Eingang 2: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)       | W50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | W51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | W52        |
| <b>Eingang 2: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)       | W60        |
| Pt × (IEC 60721), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | W61        |
| Pt × (IEC 60721), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | W62        |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)      | W63        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | W66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)    | W69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W71        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | W72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)         | W75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W76        |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W77        |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)   | W78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | W81        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | W83        |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | Y01        |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | Y09        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | Y16        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Klebeschild   | Y17        |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Eingang 2: RTD Faktor (z. B. Faktor "200" => RTD Pt200), Klebeschild  | Y22        |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]         | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 2 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y36        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 2 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y52        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| Eingang 2: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y61        |

### Zubehör

|  | Artikel-Nr.                   |
|--|-------------------------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198.   |                               |
| <b>Modems</b>  |                               |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB                   |
| <b>Parametriersoftware SIMATIC PDM</b>   | Siehe Katalog FI 01 Kapitel 8 |
| <b>Hutschienenadapter für Kopfmessumformer</b><br>(Liefermenge: 5 Stück)   | 7NG3092-8KA                   |
| <b>Anschlusskabel</b><br>4-adrig, 200 mm (7,87 Zoll), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC                   |

### Bestellbeispiel

7NG0410-0BA00-0AA0-Z Y01  
Y01: -10 ... +100 °C

### Werkseinstellung

- Eingang 1: Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
  - Gerätefehler: < 3,6 mA
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
  - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

## Technische Daten

| SITRANS TH420 (HART, Universal)                                      |  |
|--|--|
| <b>Allgemein</b>   |  |
| Versorgungsspannung <sup>1)2)</sup>                                  |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 7,5 ... 48 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 7,5 ... 30 V  |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | HART   |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>  |
| Ansprechzeit   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| <b>Eingang</b>   |  |
| <b><u>Widerstandsthermometer (RTD)</u></b>                           |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul>   |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar                                      | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                       | 15 Ω   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TH420 (HART, Universal)</b>   |  |
|--|--|
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Thermoelemente (TC)</b>   |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  |  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD                              |
| • Anschluss externe CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 2- 3- oder 4-Leiter  |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | 50 Ω   |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)  |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 50 nF   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt                         |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | <b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang. |
|  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
|  | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Linearer Widerstand</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |
| • R ≤ 400 Ω  | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt   |
| <b>Potentiometer</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 10 ... 100 kΩ  |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 3-, 4- oder 5-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH420 (HART, Universal)  |   |
|--|---|
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b>Spannungseingang</b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • Unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • Bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1700 mV  | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$   |
| Laststabilität   | $< 0,01$ % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | $> 21$ mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | $< 3,6$ mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungstemperatur  | -50 ... +85 $^{\circ}\text{C}$ (-58 ... +185 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit   | -40 ... +80 $^{\circ}\text{C}$ (-40 ... +176 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 $^{\circ}\text{C}$ (-58 ... +185 $^{\circ}\text{F}$ )   |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung  | 24 $^{\circ}\text{C} \pm 1,0$ $^{\circ}\text{C}$ (75.2 $^{\circ}\text{F} \pm 1.8$ $^{\circ}\text{F}$ )  |
| Relative Luftfeuchtigkeit  | $< 99$ % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |
| • Messumformergehäuse  | IP68  |
| • Klemmen  | IP00  |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TH420 (HART, Universal)                           |   |
|---|---|
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                               |   |
| Gewicht   | 50 g (0.11 lb)  |
| Maximaler Aderquerschnitt                                 | 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (Litzendraht)   |
| Anziehdrehmoment für Klemmschrauben                       | 0,4 Nm  |
| Schwingungen  | IEC 60068-2-6   |
| • 2 ... 25 Hz   | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)  |
| • 25 ... 100 Hz   | ± 4 g   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                        |   |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEx und andere</u></b>      |   |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEKRA 17ATEX0116 X</li> <li>• IECEx DEK 17.0054X</li> <li>• A5E43700604A-2018X</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                     | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22   |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC Db</li> <li>• I M1 Ex ia I Ma</li> </ul>                    |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ia IIIC Db</li> <li>• Ex ia I Ma</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                        | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"    | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>  |
| <b><u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u></b> |   |
| Zertifikate   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia"                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4</li> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga, AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul> |
| Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"           | NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4  |
| Zündschutzart "Non incensive NI"                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4</li> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• AEx nA IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>   |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TH420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Messbereiche/Minimale Messspanne

##### RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

##### TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

#### Eingangsgenauigkeit

##### Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|-------------|--|---|
| <b>RTD</b>  |  |   |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt10000     | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt x        | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Ni10        | $\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|----------------------------|--|---|
| Ni20                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni50                       | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni100                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni120                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni200                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni1000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni2000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni10000                    | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Cu5                        | ≤ ±1,6 °C (2.88 °F)  | ≤ ±0,040 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu10                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu20                       | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu50                       | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu100                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu200                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu1000                     | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| <b>Linearer Widerstand</b> |  |   |
| 0 ... 400 Ω                | ≤ ±40 mΩ   | ≤ ±2 mΩ/°C (1.11 mΩ/°F)                           |
| 0 ... 100 kΩ               | ≤ ±4 Ω   | ≤ ±0,2 Ω/°C (0.11 Ω/°F)                           |
| <b>Potentiometer</b>       |  |   |
| 0 ... 100 %                | < 0,05 %   | < ±0,005 %  |
| <b>Spannungseingang</b>    |  |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | ≤ ±5 μV  | ≤ ±0,2 μV/°C (0.11 μV/°F)                         |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±36 μV/°C (20 μV/°F)                            |
| mV: ± 800 mV               | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±32 μV/°C (17.8 μV/°F)                          |
| <b>TC</b>                  |  |   |
| E                          | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| J                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| K                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| L                          | ≤ ±0,35 °C (0.63 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| N                          | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| T                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| U                          | < 0 °C (32 °F) ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)<br>≥ 0 °C (32 °F) ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| Lr                         | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| R                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| S                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W3                         | ≤ ±0,6 °C (1.08 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W5                         | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>2)</sup>            | ≤ ±1 °C (1.8 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>3)</sup>            | ≤ ±3 °C (5.4 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>4)</sup>            | ≤ ±8 °C (14.4 °F)  | ≤ ±0,8 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe   | Keine Angabe                                      |
| CJC (intern)               | < ±0,5 °C (0.9 °F)   | In Grundgenauigkeit enthalten                     |
| CJC (extern)               | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |

1) Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

2) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 400 °C (752 °F)

3) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

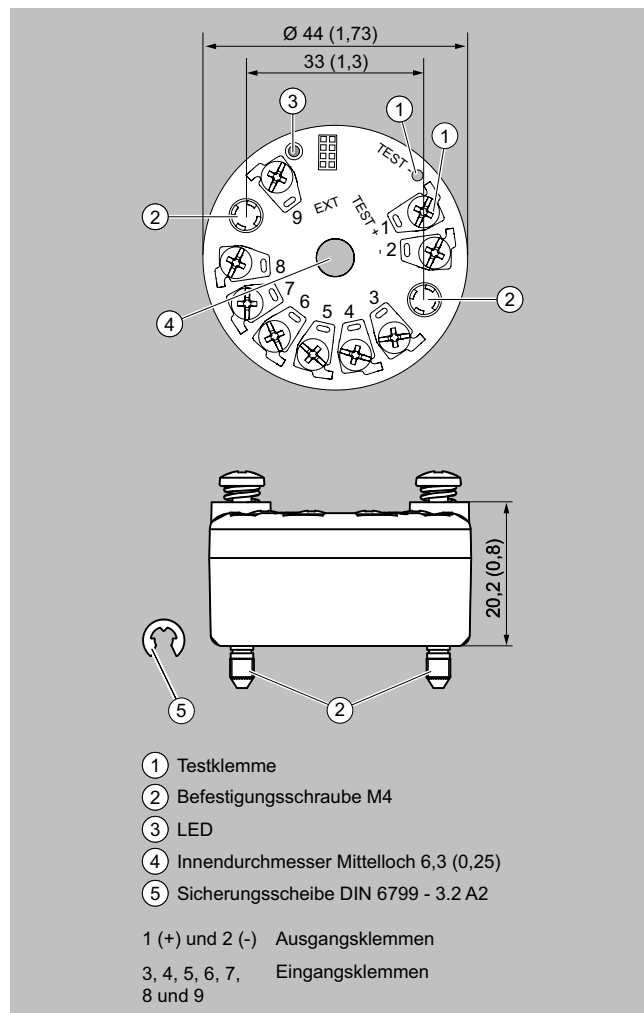
5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Ausgangsgenauigkeit

| Ausgangstyp         | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------------|---|---|
| Mittelwertmessung   | Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2        | Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2              |
| Differenzialmessung | Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2             | Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2                   |
| Analogausgang       | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

### Maßzeichnungen



SITRANS TH420, Maße und Anschlussbelegung, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

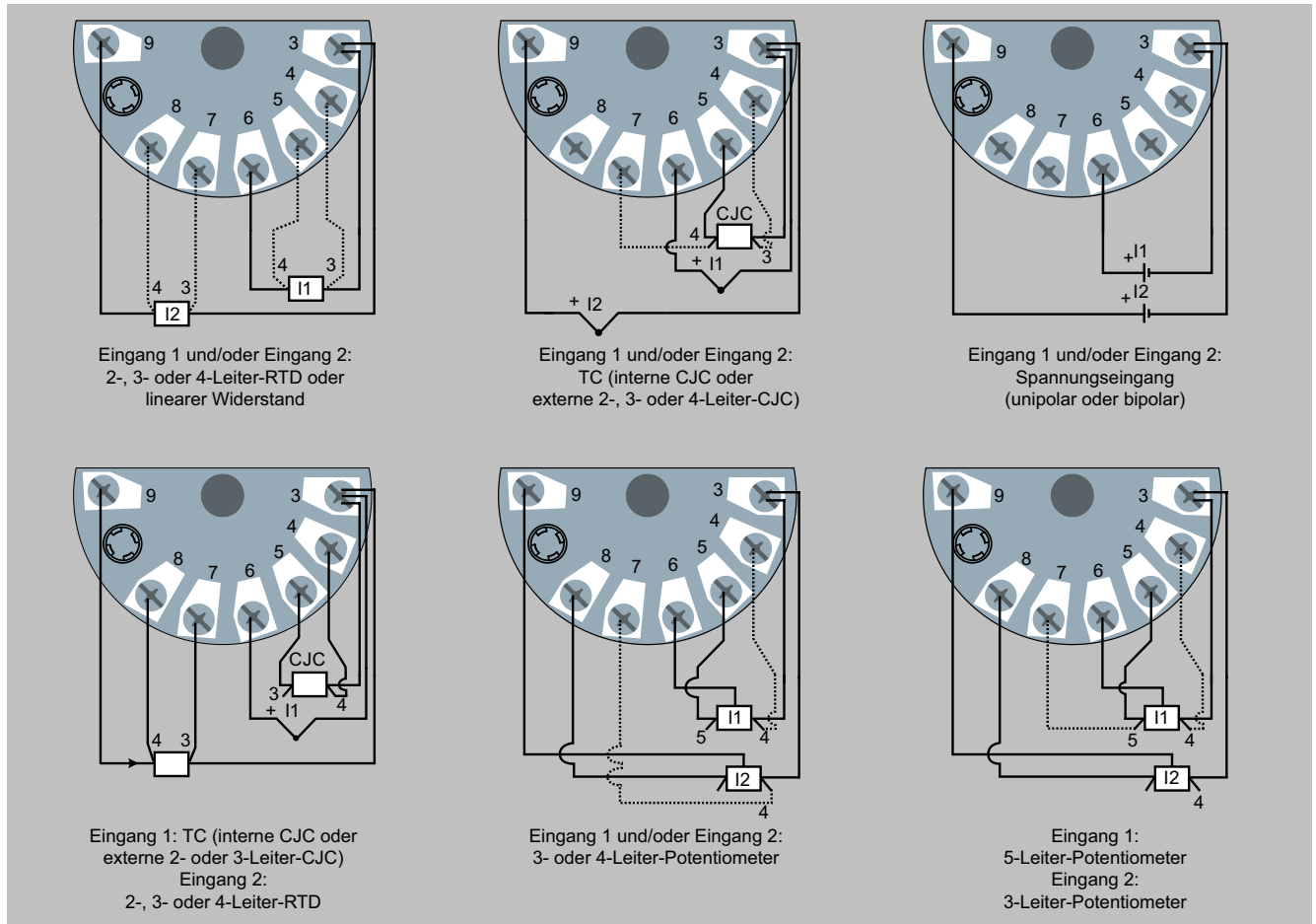
## Temperaturmessumformer

Kompakt- und Kopfmessumformer / SITRANS TH420 (HART, Universal)

### Schaltpläne

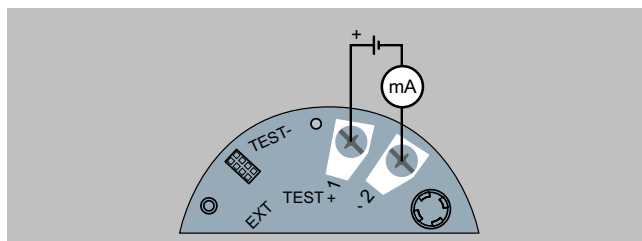
#### Anschlüsse

#### Eingangsanschluss



SITRANS TH420, Belegung Eingangsanschluss

#### Ausgangsanschluss



SITRANS TH420, Belegung Ausgangsanschluss

### Übersicht



#### Flexibel bleiben – der universelle Messumformer SITRANS TR200

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA
- Gehäuse für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- PC konfigurierbar

### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR200 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

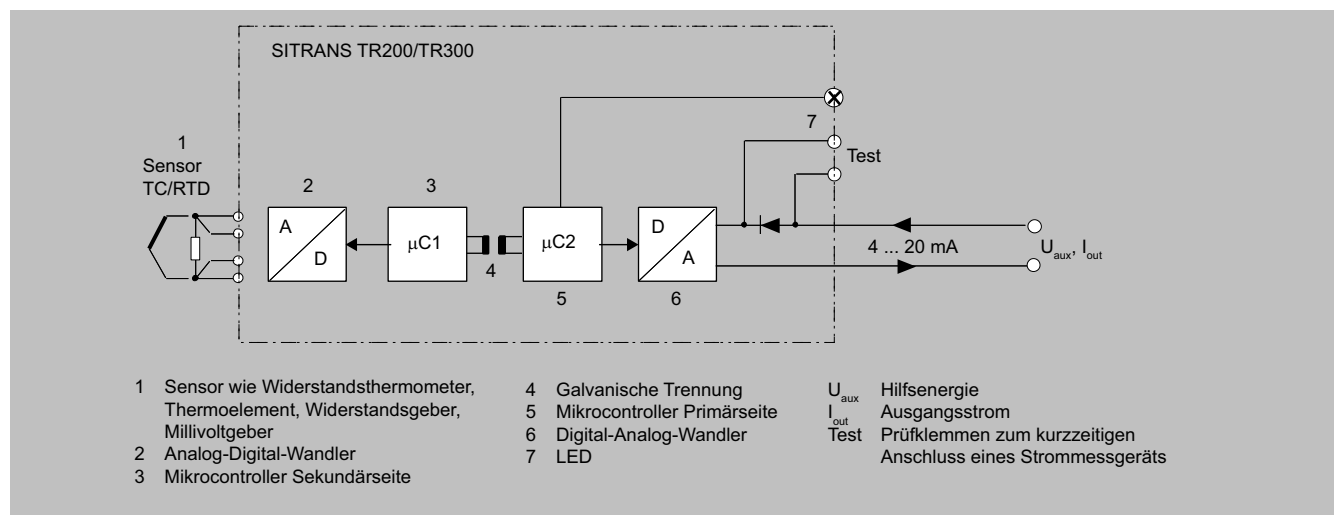
Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepreßter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

### Funktion

Der SITRANS TR200 wird über einen PC konfiguriert. Dazu wird das USB- oder RS 232-Modem mit den Ausgangsklemmen verbunden. Über das Softwaretool SIPROM T können nun die Konfigurationsdaten bearbeitet werden. Anschließend werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt. Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TR200

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Hutschienen-Messumformer SITRANS TR200</b><br>Für Montage auf Hutschiene<br>2-Leiter-Technik 4 bis 20 mA, programmierbar,<br>mit galvanischer Trennung |               |
| • Ohne Explosionsschutz   | 7NG3032-0JN00 |
| • Mit Explosionsschutz nach ATEX  | 7NG3032-1JN00 |

| Optionen  | Kurzangabe            |
|---|-----------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b>       |                       |
| Mit Prüfprotokoll (5 Messpunkte)  | C11                   |
| Funktionale Sicherheit SIL2   | C20                   |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3   | C23                   |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>   |                       |
| Einstellender Messbereich<br>im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F | Y01 <sup>1)</sup>     |
| Messstellennummer (TAG), max. 8 Zeichen   | Y17 <sup>2)</sup>     |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen  | Y23 <sup>2)</sup>     |
| Messstellennachricht, max. 32 Zeichen   | Y24 <sup>2)</sup>     |
| Text auf Frontschild, max. 16 Zeichen   | Y29 <sup>2)3)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 W  | U02 <sup>4)</sup>     |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter  | U03 <sup>4)</sup>     |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter  | U04 <sup>4)</sup>     |
| Thermoelement Typ B   | U20 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ C (W5)  | U21 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ D (W3)  | U22 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ E   | U23 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ J   | U24 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ K   | U25 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ L   | U26 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ N   | U27 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ R   | U28 <sup>1)4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ S   | U29 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ T   | U30 <sup>4)5)</sup>   |
| Thermoelement Typ U   | U31 <sup>4)5)</sup>   |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern<br>(Pt100, 3-Leiter)                            | U41                   |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation:<br>extern mit Festwert: im Klartext angeben            | Y50                   |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstel-<br>lung im Klartext angeben                  | Y09 <sup>6)</sup>     |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)  | U36 <sup>2)</sup>     |

- 1) Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- 2) Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- 3) Text auf Frontschild wird nicht im Gerät gespeichert.
- 4) Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- 5) Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- 6) Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Zubehör

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198. |             |
| <b>Modem</b>   |             |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SI-PROM T                                       | 7NG3092-8KN |

[Speisegeräte](#) siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

##### Bestellbeispiel 1:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y29: TICA123

##### Bestellbeispiel 2:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y23: TICA123HEAT  
Y29: TICA123HEAT

##### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

## Technische Daten

**SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)**

|  |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>                                     |   |
| <b><u>Widerstandsthermometer</u></b>               |   |
| Messgröße  | Temperatur  |
| Sensortyp  |   |
| • Nach IEC 60751                                   | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach JIS C 1604; $\alpha=0,00392 \text{ K}^{-1}$ | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach IEC 60751                                   | Ni25 ... Ni1000   |
| • Sondertyp  | Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)   |
| Sensorfaktor                                       | 0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)          |
| Messeinheiten                                      | °C oder °F  |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • Standardanschluss                                | 1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss          |
| • Mittelwertbildung                                | 2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur     |
| • Differenzbildung                                 | 2 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1) |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                               | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)               |
| • 3-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                              | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung                                 |
| Bruchüberwachung                                   | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                             | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)  |
| Messbereich  | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                                   |
| Min. Messspanne                                    | 10 °C (18 °F)   |
| Kennlinie  | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b><u>Widerstandsgeber</u></b>                     |   |
| Messgröße  | Ohm'scher Widerstand  |
| Sensortyp  | Widerstand, Potenziometer   |
| Messeinheiten                                      | $\Omega$  |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • Standardanschluss                                | 1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                  |
| • Mittelwertbildung                                | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung                          |
| • Differenzbildung                                 | 2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)                   |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                               | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)               |
| • 3-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                              | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung                                 |
| Bruchüberwachung                                   | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                             | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)  |
| Messbereich  | Parametrierbar max. 0 ... 2200 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")          |
| Min. Messspanne                                    | 5 ... 25 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                                |
| Kennlinie  | Widerstandslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b><u>Thermoelemente</u></b>                       |   |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)            |   |
|---|---|
| Messgröße   | Temperatur  |
| Sensortyp (Thermopaare)                           |   |
| • Typ B   | Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584   |
| • Typ C   | W5%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ D   | W3%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ E   | NiCr-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ J   | Fe-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ K   | NiCr-Ni nach DIN IEC 584  |
| • Typ L   | Fe-CuNi nach DIN 43710  |
| • Typ N   | NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584  |
| • Typ R   | Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ S   | Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ T   | Cu-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ U   | Cu-CuNi nach DIN 43710  |
| Messeinheiten                                     | °C oder °F  |
| Anschluss   |   |
| • Standardanschluss                               | 1 Thermoelement (TC)  |
| • Mittelwertbildung                               | 2 Thermoelemente (TC)   |
| • Differenzbildung                                | 2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                             | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Vergleichsstellenkompensation                     |   |
| • Intern  | Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100   |
| • Extern  | Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)                                |
| • Extern fest                                     | Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar   |
| Messbereich                                       | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                   | Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                       |
| Kennlinie   | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b>Millivoltgeber</b>                             |   |
| Messgröße   | Gleichspannung  |
| Sensortyp   | Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich) |
| Messeinheiten                                     | mV  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                             | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Messbereich                                       | Parametrierbar max. -100 ... 1100 mV  |
| Min. Messspanne                                   | 2 mV bzw. 20 mV   |
| Überlastbarkeit des Eingangs                      | DC -1,5 ... +3,5 V  |
| Eingangswiderstand                                | ≥ 1 MΩ  |
| Kennlinie   | Spannungslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b>Ausgang</b>                                    |   |
| Ausgangssignal                                    | 4 ... 20 mA, 2-Leiter   |
| Hilfsenergie                                      | DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex <i>if</i> /c; bis 32 V bei Ex <i>nA</i> )                       |
| Max. Bürde  | $(U_{\text{BUX}} - 11 \text{ V})/0,023 \text{ A}$   |
| Übersteuerungsbereich                             | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,84 mA ... 20,5 mA)                       |
| Fehlersignal (z. B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43) | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)                                      |
| Abtastzyklus                                      | 0,25 s nominal  |
| Dämpfung  | Softwarefilter 1. Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)   |
| Schutz  | Gegen Verpolung   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)</b>  |  |
|--|--|
| Galvanische Trennung                           | Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV <sub>eff</sub> )   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                         |  |
| Digitaler Messfehler                           | Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"   |
| Referenzbedingungen                            |  |
| • Hilfsenergie                                 | 24 V ± 1 %   |
| • Bürde  | 500 Ω  |
| • Umgebungstemperatur                          | 23 °C  |
| • Anwärzeit                                    | > 5 min  |
| Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung) | < 0,025 % der Messspanne   |
| Fehler durch interne Vergleichsstelle          | < 0,5 °C (0,9 °F)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur               |  |
| • Analoger Messfehler                          | 0,02 % der Messspanne/10 °C (18 °F)  |
| • Digitaler Messfehler                         |  |
| - Bei Widerstandsthermometer                   | 0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)  |
| - Bei Thermoelementen                          | 0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)  |
| Einfluss der Hilfsenergie                      | < 0,001 % der Messspanne/V   |
| Bürdeneinfluss                                 | < 0,002 % der Messspanne/100 Ω   |
| Langzeitdrift                                  |  |
| • Im ersten Monat                              | < 0,02 % der Messspanne  |
| • Nach einem Jahr                              | < 0,2 % der Messspanne   |
| • Nach 5 Jahren                                | < 0,3 % der Messspanne   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                      |  |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                    |  |
| Umgebungstemperatur                            | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Lagertemperatur                                | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Relative Luftfeuchte                           | < 98 %, kondensierend  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit             | Gemäß DIN EN 61326 und NE21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                    |  |
| Material                                       | Kunststoff, Elektronikmodul vergossen  |
| Gewicht  | 122 g  |
| Maße   | Siehe "Maßzeichnungen"   |
| Querschnitt der Anschlussleitungen             | Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)  |
| Schutzart nach IEC 60529                       |  |
| • Gehäuse                                      | IP20   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>             |  |
| Explosionsschutz ATEX                          |  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung                  | PTB 07 ATEX 2032X  |
| • Zündschutzart "Eigensicherheit"              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4</li> <li>• II 3(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4</li> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6/T4</li> <li>• II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C</li> </ul> |
| • Zündschutzart "Nichtfunkende Betriebsmittel" | II 3 G Ex nA IIC T6/T4   |
| Weitere Zertifikate                            | NEPSI  |
| <b>Softwarevoraussetzungen für SIPROM T</b>    |  |
| PC-Betriebssystem                              | Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 und 10; zusätzlich in Verbindung mit RS 232-Modem, noch Windows 95, 98 und 98 SE  |

### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Digitaler Messfehler

##### Widerstandsthermometer

| Eingang                  | Messbereich<br>°C (°F)         | Minimale<br>Messspanne |      | Digitale<br>Genauigkeit |        |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|------|-------------------------|--------|
|                          |                                | °C                     | (°F) | °C                      | (°F)   |
| <b>Nach IEC 60751</b>    |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| <b>Nach JIS C1604-81</b> |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Ni 25 ... Ni1000         | -60 ... +250 (-76 ... +482)    | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |

##### Widerstandsgeber

| Eingang    | Messbereich<br>Ω | Minimale<br>Messspanne<br>Ω | Digitale<br>Genauigkeit<br>Ω |
|------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
|            |                  |                             |                              |
| Widerstand | 0 ... 2200       | 25                          | 0,25                         |

##### Thermoelemente

| Eingang    | Messbereich<br>°C (°F)          | Minimale<br>Messspanne |       | Digitale<br>Genauigkeit |                     |
|------------|---------------------------------|------------------------|-------|-------------------------|---------------------|
|            |                                 | °C                     | (°F)  | °C                      | (°F)                |
| Typ B      | 100 ... 1820 (212 ... 3308)     | 100                    | (180) | 2 <sup>1)</sup>         | (3.6) <sup>1)</sup> |
| Typ C (W5) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ D (W3) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                    | (180) | 1 <sup>2)</sup>         | (1.8) <sup>2)</sup> |
| Typ E      | -200 ... +1000 (-328 ... +1832) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ J      | -200 ... +1200 (-328 ... +2192) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ K      | -200 ... +1370 (-328 ... +2498) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ L      | -200 ... +900 (-328 ... +1652)  | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ N      | -200 ... +1300 (-328 ... +2372) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ R      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ S      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ T      | -200 ... +400 (-328 ... +752)   | 40                     | (72)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ U      | -200 ... +600 (-328 ... +1112)  | 50                     | (90)  | 2                       | (3.6)               |

<sup>1)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

##### Millivoltgeber

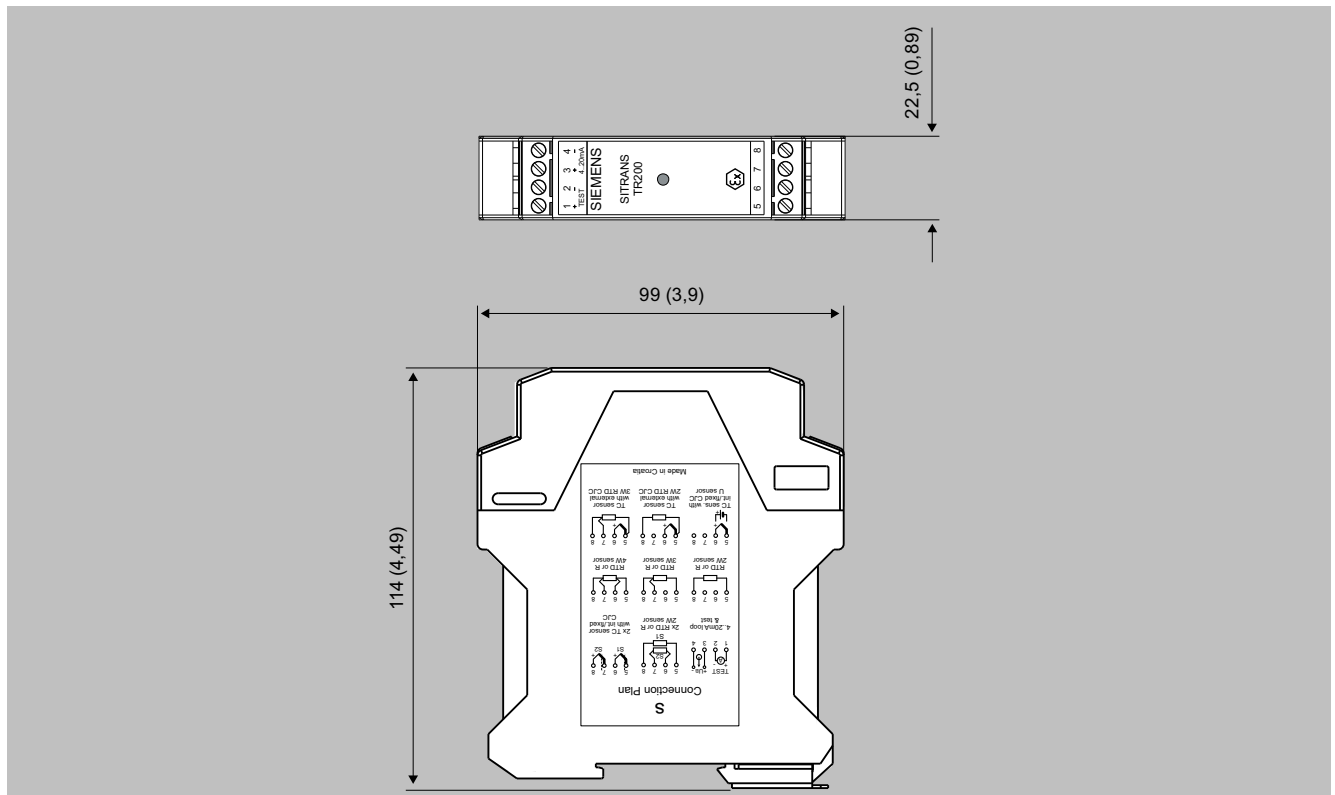
| Eingang        | Messbereich<br>mV | Minimale<br>Messspanne<br>mV | Digitale<br>Genauigkeit<br>μV |
|----------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                |                   |                              |                               |
| Millivoltgeber | -100 ... +1100    | 20                           | 400                           |

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).  
Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zusätzlich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

#### Maßzeichnungen



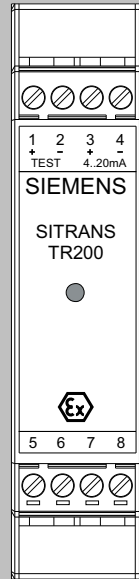
SITRANS TR200, Maße in mm (Zoll)

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR200 (4 bis 20 mA, Universal)

#### Schaltpläne



#### Anschlüsse

1 (+) und 2 (-)

Prüfklemmen (Test) zur Messung des Ausgangsstroms mit einem Multimeter

3 (+) und 4 (-)

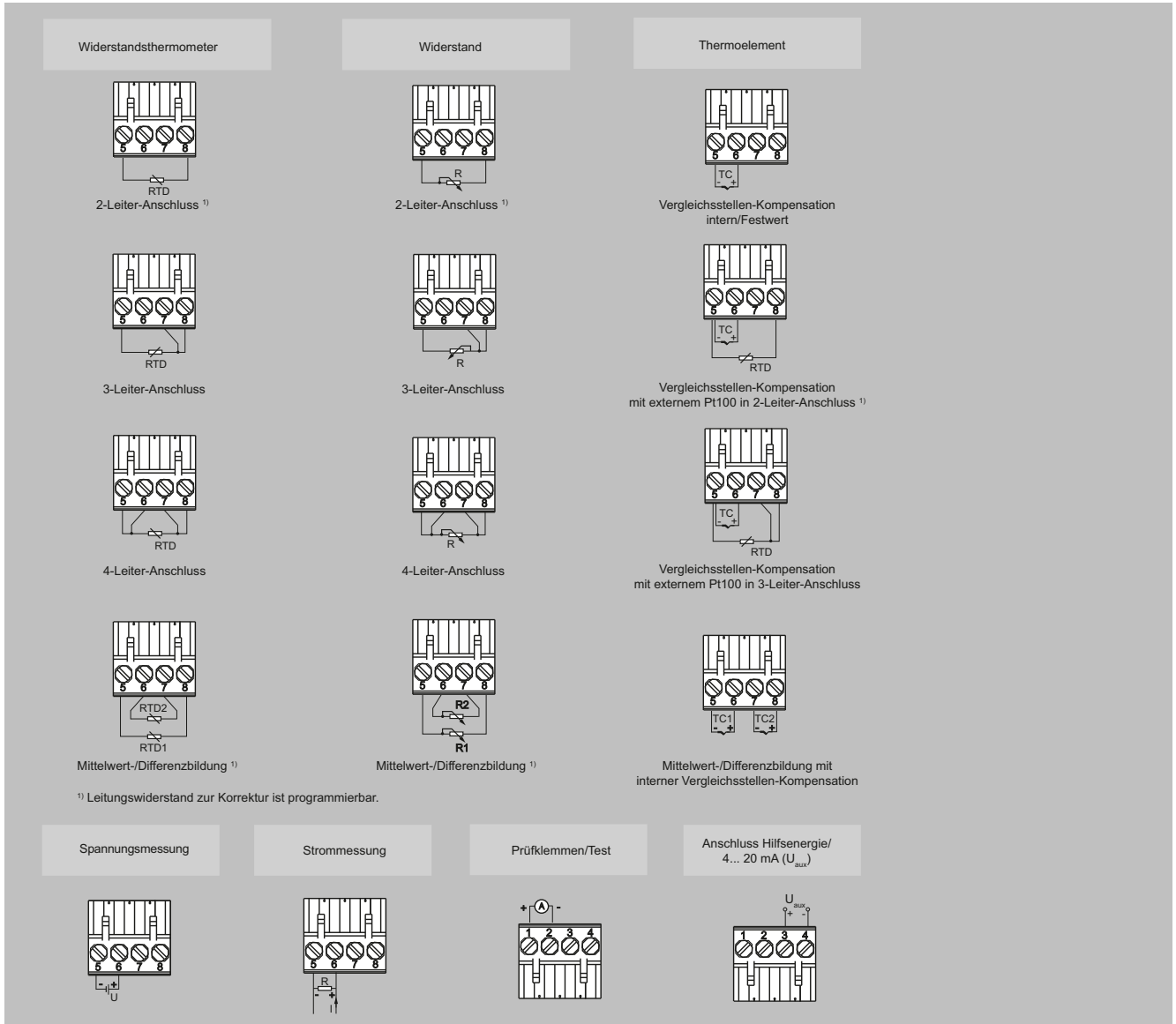
Hilfsenergie  $U_{aux}$ , Ausgangsstrom  $I_{out}$

5, 6, 7 und 8

Anschluss Sensoren, siehe Anschlusspläne

SITRANS TR200, Anschlussbelegung

Schaltpläne (Fortsetzung)



SITRANS TR200, Belegung Sensoranschluss

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

### Übersicht



#### HART im Nehmen – der universelle Messumformer SITRANS TR300

- 2-Leiter-Gerät für 4 bis 20 mA, HART
- Gerät für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über HART

### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testbuchsen für Multimeter
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Sensorüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR300 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch ihre universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiter-Anschluss)
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber und Gleichspannungsquellen

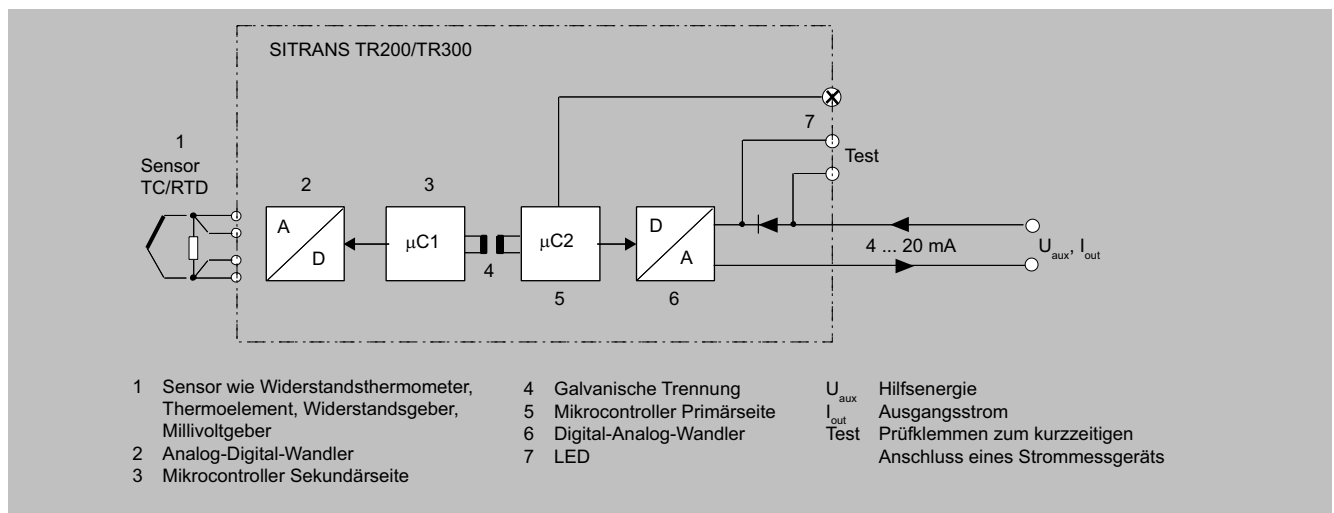
Das Ausgangssignal ist ein der Sensorkennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicher" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Die Geräte erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

### Funktion

Der SITRANS TR300 wird über HART konfiguriert. Dies kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Sensor und Hilfsenergie gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei Fühlerkurzschluss oder Sensorbruch blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt. Über die Testbuchsen kann jederzeit ein Amperemeter zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TR300

### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>Hutschienen-Messumformer SITRANS TR300</b><br>Für Montage auf Hutschiene<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, HART, mit galvanischer Trennung |               |
| • Ohne Explosionsschutz  | 7NG3033-0JN00 |
| • Mit Explosionsschutz nach ATEX   | 7NG3033-1JN00 |

| Optionen   | Kurzangabe          |
|--|---------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b>    |                     |
| Mit Prüfprotokoll (5 Messpunkte)   | C11                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2  | C20                 |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3  | C23                 |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>  |                     |
| Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F | Y01 <sup>1)</sup>   |
| Messstellenummer (TAG), max. 8 Zeichen   | Y17 <sup>2)</sup>   |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen   | Y23 <sup>2)</sup>   |
| Messstellennachricht, max. 32 Zeichen  | Y24 <sup>2)</sup>   |
| Text auf Frontschild, max. 16 Zeichen  | Y29 <sup>2)3)</sup> |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 Ω   | U02 <sup>4)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter   | U03 <sup>4)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter   | U04 <sup>4)</sup>   |
| Thermoelement Typ B  | U20 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ C (W5)   | U21 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ D (W3)   | U22 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ E  | U23 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ J  | U24 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ K  | U25 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ L  | U26 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ N  | U27 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ R  | U28 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ S  | U29 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ T  | U30 <sup>4)5)</sup> |
| Thermoelement Typ U  | U31 <sup>4)5)</sup> |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)                            | U41                 |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben            | Y50                 |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben                    | Y09 <sup>6)</sup>   |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)   | U36 <sup>2)</sup>   |

- 1) Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben.
- 2) Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen.
- 3) Text auf Frontschild wird nicht im Gerät gespeichert.
- 4) Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.
- 5) Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.
- 6) Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für mV und Ohm der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Zubehör

|  | Artikel-Nr.     |
|--|-----------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198. |                 |
| <b>Modem</b>   |                 |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB     |
| <b>Bediensoftware SIMATIC PDM</b>  | Siehe Kapitel 8 |

Speisegeräte siehe Katalog FI01 Kapitel "Zusatzkomponenten"

#### Bestellbeispiel 1:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y29: TICA123

#### Bestellbeispiel 2:

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y23: TICA123HEAT  
Y29: TICA123HEAT

#### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom bei Fühlerbruch: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

### Technische Daten

| SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)       |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>                                     |   |
| <b><u>Widerstandsthermometer</u></b>               |   |
| Messgröße  | Temperatur  |
| Sensortyp  |   |
| • Nach IEC 60751                                   | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach JIS C 1604; $\alpha=0,00392 \text{ K}^{-1}$ | Pt25 ... Pt1000   |
| • Nach IEC 60751                                   | Ni25 ... Ni1000   |
| • Sondertyp  | Über Sonderkennlinie (max. 30 Punkte)   |
| Sensorfaktor                                       | 0,25 ... 10 (Anpassung des Grundtyps, z. B. Pt100 an Ausführung Pt25 ... 1000)                  |
| Messeinheiten                                      | °C oder °F  |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • Standardanschluss                                | 1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                  |
| • Mittelwertbildung                                | 2 gleiche Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur     |
| • Differenzbildung                                 | 2 gleiche Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1) |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                               | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                              | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                   | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                             | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)  |
| Messbereich  | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                    | 10 °C (18 °F)   |
| <b>Kennlinie</b>                                   |   |
| <b><u>Widerstandsgeber</u></b>                     |   |
| Messgröße  | Ohm'scher Widerstand  |
| Sensortyp  | Widerstand, Potentiometer   |
| Messeinheiten                                      | $\Omega$  |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • Standardanschluss                                | 1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss                          |
| • Mittelwertbildung                                | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung                                  |
| • Differenzbildung                                 | 2 Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss (R1 – R2 bzw. R2 – R1)                           |
| <b>Anschluss</b>                                   |   |
| • 2-Leiter-Anschluss                               | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)                       |
| • 3-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| • 4-Leiter-Anschluss                               | Kein Abgleich erforderlich  |
| Fühlerstrom  | $\leq 0,45 \text{ mA}$  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                              | $\leq 250 \text{ ms}$ für 1 Sensor mit Bruchüberwachung   |
| Bruchüberwachung                                   | Immer aktiv (nicht abschaltbar)   |
| Kurzschlussüberwachung                             | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: AUS)  |
| Messbereich  | Parametrierbar max. 0 ... 2200 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                  |
| Min. Messspanne                                    | 5 ... 25 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")  |
| <b>Kennlinie</b>                                   |   |
| <b><u>Thermoelemente</u></b>                       |   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)      |   |
|---|---|
| Messgröße   | Temperatur  |
| Sensortyp (Thermopaare)                           |   |
| • Typ B   | Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584   |
| • Typ C   | W5%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ D   | W3%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ E   | NiCr-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ J   | Fe-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ K   | NiCr-Ni nach DIN IEC 584  |
| • Typ L   | Fe-CuNi nach DIN 43710  |
| • Typ N   | NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584  |
| • Typ R   | Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ S   | Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ T   | Cu-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ U   | Cu-CuNi nach DIN 43710  |
| Messeinheiten                                     | °C oder °F  |
| Anschluss   |   |
| • Standardanschluss                               | 1 Thermoelement (TC)  |
| • Mittelwertbildung                               | 2 Thermoelemente (TC)   |
| • Differenzbildung                                | 2 Thermoelemente (TC) (TC1 – TC2 bzw. TC2 – TC1)  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                             | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Vergleichsstellenkompensation                     |   |
| • Intern  | Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100   |
| • Extern  | Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)                                |
| • Extern fest                                     | Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar   |
| Messbereich                                       | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                   | Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                       |
| Kennlinie   | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b>Millivoltgeber</b>                             |   |
| Messgröße   | Gleichspannung  |
| Sensortyp   | Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich) |
| Messeinheiten                                     | mV  |
| Ansprechzeit $T_{63}$                             | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                                  | Abschaltbar   |
| Messbereich                                       | Parametrierbar max. -100 ... 1100 mV  |
| Min. Messspanne                                   | 2 mV bzw. 20 mV   |
| Überlastbarkeit des Eingangs                      | DC -1,5 ... +3,5 V  |
| Eingangswiderstand                                | ≥ 1 MΩ  |
| Kennlinie   | Spannungslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b>Ausgang</b>                                    |   |
| Ausgangssignal                                    | 4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Kommunikation nach HART Rev. 5.9                                      |
| Hilfsenergie                                      | DC 11 ... 35 V (bis 30 V bei Ex i/lc; bis 32 V bei Ex nA)                                       |
| Max. Bürde  | $(U_{\text{aux}} - 11 \text{ V})/0,023 \text{ A}$   |
| Übersteuerungsbereich                             | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultbereich: 3,84 mA ... 20,5 mA)                       |
| Fehlersignal (z. B. bei Fühlerbruch) (gemäß NE43) | 3,6 ... 23 mA stufenlos einstellbar (Defaultwert: 22,8 mA)                                      |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)</b> |  |
|---|--|
| Abtastzyklus  | 0,25 s nominal   |
| Dämpfung  | Softwarefilter 1. Ordnung 0 ... 30 s (parametrierbar)  |
| Schutz  | Gegen Verpolung  |
| Galvanische Trennung                                | Eingang gegen Ausgang DC 2,12 kV (AC 1,5 kV <sub>eff</sub> )   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                              |  |
| Digitaler Messfehler                                | Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"   |
| Referenzbedingungen                                 |  |
| • Hilfsenergie                                      | 24 V ± 1 %   |
| • Bürde   | 500 Ω  |
| • Umgebungstemperatur                               | 23 °C  |
| • Anwärmszeit                                       | > 5 min  |
| Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)      | < 0,025 % der Messspanne   |
| Fehler durch interne Vergleichsstelle               | < 0,5 °C (0,9 °F)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                    |  |
| • Analoger Messfehler der Messspanne                | < 0,02 % der max. Messspanne/10 °C (18 °F)   |
| • Digitaler Messfehler                              | 0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)  |
| - Bei Widerstandsthermometern                       | 0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)  |
| - Bei Thermoelementen                               |  |
| Einfluss der Hilfsenergie                           | < 0,001 % der Messspanne/V   |
| Bürdeneinfluss                                      | < 0,002 % der Messspanne/100 Ω   |
| Langzeitdrift                                       |  |
| • Im ersten Monat                                   | < 0,02 % der Messspanne  |
| • Nach einem Jahr                                   | < 0,2 % der Messspanne   |
| • Nach 5 Jahren                                     | < 0,3 % der Messspanne   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                           |  |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                         |  |
| Umgebungstemperatur                                 | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Lagertemperatur                                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Relative Luftfeuchte                                | < 98 %, kondensierend  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                  | Gemäß DIN EN 61326 und NE21  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                         |  |
| Material  | Kunststoff, Elektronikmodul vergossen  |
| Gewicht   | 122 g  |
| Maße  | Siehe „Maßzeichnungen“   |
| Querschnitt der Anschlussleitungen                  | Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)  |
| Schutzart nach IEC 60529                            |  |
| • Gehäuse   | IP20   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                  |  |
| Explosionsschutz ATEX                               |  |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung                       | PTB 07 ATEX 2032X  |
| • Zündschutzart "Eigensicherheit"                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2(1) G Ex ia/lb IIC T6/T4</li> <li>• II 3(1) G Ex ia/lc IIC T6/T4</li> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6/T4</li> <li>• II 2(1) D Ex iaD/lbD 20/21 T115 °C</li> </ul> |
| • Zündschutzart "Nichtfunkende Betriebsmittel"      | II 3 G Ex nA IIC T6/T4   |
| Weitere Zertifikate                                 | NEPSI  |

### Werkseinstellung:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Digitaler Messfehler

##### Widerstandsthermometer

| Eingang                  | Messbereich<br>°C (°F)         | Minimale<br>Messspanne |      | Digitale<br>Genauigkeit |        |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|------|-------------------------|--------|
|                          |                                | °C                     | (°F) | °C                      | (°F)   |
| <b>Nach IEC 60751</b>    |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +850 (-328 ... +1562) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| <b>Nach JIS C1604-81</b> |                                |                        |      |                         |        |
| Pt25                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,3                     | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +649 (-328 ... +1200) | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 (-328 ... +662)  | 10                     | (18) | 0,15                    | (0.27) |
| Ni 25 ... Ni1000         | -60 ... +250 (-76 ... +482)    | 10                     | (18) | 0,1                     | (0.18) |

##### Widerstandsgeber

| Eingang    | Messbereich<br>Ω | Minimale<br>Messspanne<br>Ω | Digitale<br>Genauigkeit<br>Ω |
|------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
|            |                  |                             |                              |
| Widerstand | 0 ... 2200       | 25                          | 0,25                         |

##### Thermoelemente

| Eingang    | Messbereich<br>°C (°F)          | Minimale<br>Messspanne |       | Digitale<br>Genauigkeit |                     |
|------------|---------------------------------|------------------------|-------|-------------------------|---------------------|
|            |                                 | °C                     | (°F)  | °C                      | (°F)                |
| Typ B      | 100 ... 1820 (212 ... 3308)     | 100                    | (180) | 2 <sup>1)</sup>         | (3.6) <sup>1)</sup> |
| Typ C (W5) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ D (W3) | 0 ... 2300 (32 ... 4172)        | 100                    | (180) | 2 <sup>2)</sup>         | (1.8) <sup>2)</sup> |
| Typ E      | -200 ... +1000 (-328 ... +1832) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ J      | -200 ... +1200 (-328 ... +2192) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ K      | -200 ... +1370 (-328 ... +2498) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ L      | -200 ... +900 (-328 ... +1652)  | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ N      | -200 ... +1300 (-328 ... +2372) | 50                     | (90)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ R      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ S      | -50 ... +1760 (-58 ... +3200)   | 100                    | (180) | 2                       | (3.6)               |
| Typ T      | -200 ... +400 (-328 ... +752)   | 40                     | (72)  | 1                       | (1.8)               |
| Typ U      | -200 ... +600 (-328 ... +1112)  | 50                     | (90)  | 2                       | (3.6)               |

<sup>1)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F) beträgt 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300 °C (3182 bis 4172 °F) beträgt 2 °C (3.6 °F).

##### Millivoltgeber

| Eingang        | Messbereich<br>mV | Minimale<br>Messspanne<br>mV | Digitale<br>Genauigkeit<br>µV |
|----------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                |                   |                              |                               |
| Millivoltgeber | -100 ... +1100    | 20                           | 400                           |

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung.

# Temperaturmessung

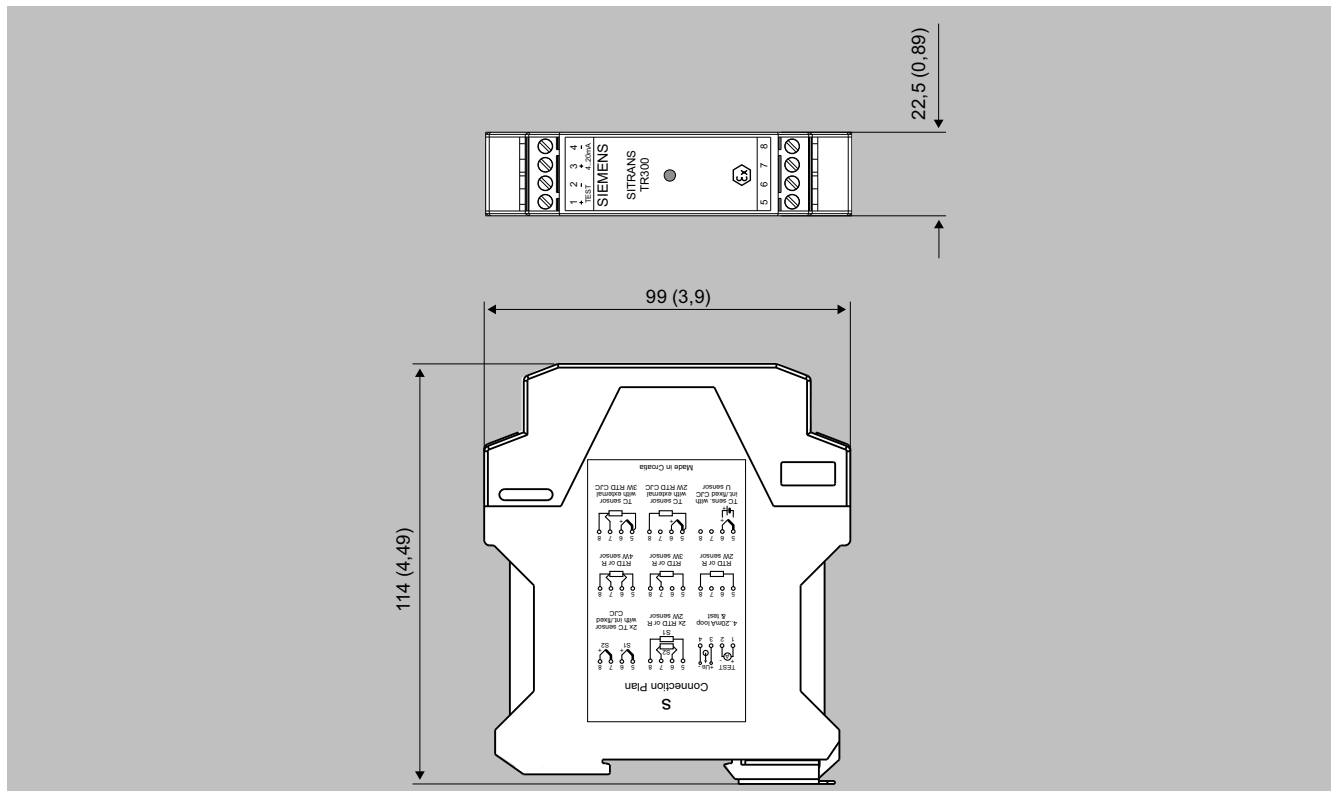
## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

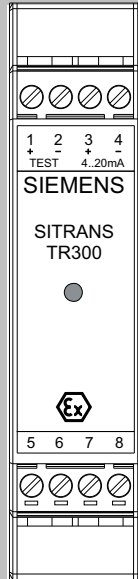
Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).  
Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zusätzlich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

#### Maßzeichnungen



SITRANS TR300, Maße in mm (Zoll)

#### Schaltpläne



#### Anschlüsse

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1 (+) und 2 (-) | Prüfklemmen (Test) zur Messung des Ausgangsstroms mit einem Multimeter |
| 3 (+) und 4 (-) | Hilfsenergie $U_{aux}$ , Ausgangsstrom $I_{out}$                       |
| 5, 6, 7 und 8   | Anschluss Sensoren, siehe Anschlusspläne                               |

SITRANS TR300, Anschlussbelegung

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

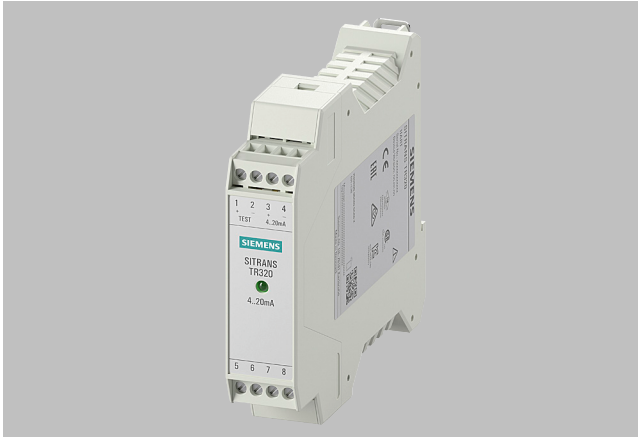
Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR300 (4 bis 20 mA, HART, Universal)

### Schaltpläne (Fortsetzung)



SITRANS TR300, Belegung Sensoranschluss

#### Übersicht



- 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Gehäuse für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7

#### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

#### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR320 kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
  - Thermoelemente
  - Linearer Widerstand, Potentiometer und Gleichspannungsquellen
- Mit HART-Kommunikationsschnittstelle:
- Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Funktion

##### Ohne HART-Kommunikationsschnittstelle

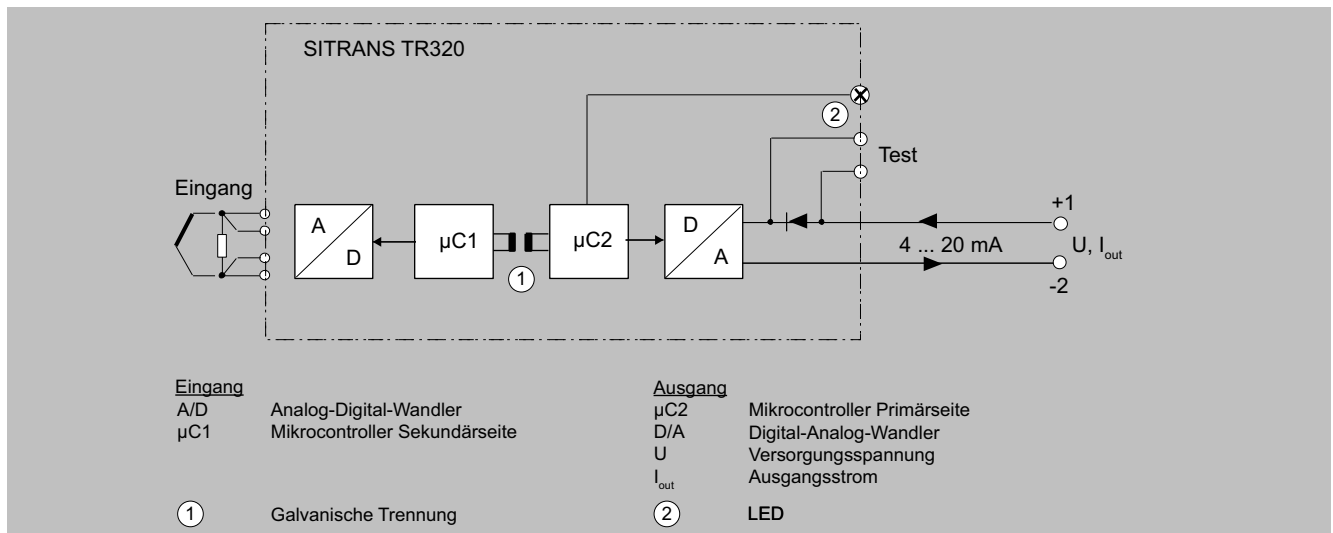
Bei SITRANS TR320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Software-tool SIPROM T zur Verfügung.

##### Mit HART-Kommunikationsschnittstelle

- Der SITRANS TR320 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametriersoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



Funktionsplan SITRANS TR320

## Auswahl- und Bestelldaten

| Hutschienen-Messumformer<br>SITRANS TR320 mit 1 Eingang  | Artikel-Nr.<br>7NG032<br>● - ● ● ● ● - 0 ● ● ● |
|--|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |
| <b>Kommunikation</b>   |  |
| Mit HART   | 0  |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA  | 7  |
| <b>Primärwertausgabe</b>   |  |
| Eingang 1  | 0  |
| <b>Eingang 1, Typ</b>  |  |
| RTD  |  |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  | B  |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  | C  |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   | D  |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   | E  |
| TC   |  |
| • Typ B  | F  |
| • Typ E  | G  |
| • Typ J  | H  |
| • Typ K  | J  |
| • Typ L  | K  |
| • Typ N  | L  |
| • Typ R  | N  |
| • Typ S  | P  |
| • Typ T  | Q  |
| Potentiometer, 4-Leiter  | R  |
| <b>Eingang 1, Typ kundenspezifisch</b>   |  |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen mit V-Optionen definieren  | Y  |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |  |
| Ohne Eingang 2   | A  |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |  |
| Ohne CJC   | 0  |
| Interne CJC  | 1  |
| Externe CJC Pt100 (IEC), 3-Leiter  | 3  |
| Externe CJC Ni100 (DIN), 3-Leiter  | 6  |
| Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren  | 8  |
| <b>Nicht medienberührte Materialien</b>  |  |
| Ohne   | 0  |
| <b>Zündschutzart</b>   |  |
| Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK   | A  |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / Nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx) | N  |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |  |
| Ohne   | A  |
| <b>Lokales HMI</b>   |  |
| Ohne Display   | 0  |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b>      |            |
| <b>Herstellerklärungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte) | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt  | <b>D81</b> |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)                          | <b>D82</b> |
| <b>Rauschunterdrückung</b>  |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz  | <b>P10</b> |
| <b>Eingang 1: TC</b>  |            |
| Typ C W5  | <b>V01</b> |
| Typ D W3  | <b>V02</b> |
| Typ U   | <b>V03</b> |
| Typ Lr  | <b>V04</b> |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)       | <b>V50</b> |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | <b>V51</b> |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | <b>V52</b> |
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | <b>V60</b> |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | <b>V61</b> |
| Pt × (IEC), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | <b>V62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | <b>V63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | <b>V66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | <b>V69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | <b>V72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)         | <b>V75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | <b>V78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V79</b> |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V80</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor x in Option Y21 definieren)   | <b>V81</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V82</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V83</b> |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messumfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | <b>Y01</b> |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | <b>Y09</b> |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | <b>Y16</b> |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | <b>Y18</b> |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild auf Frontseite   | <b>Y19</b> |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | <b>Y21</b> |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]          | <b>Y31</b> |
| CVd Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | <b>Y35</b> |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | <b>Y51</b> |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | <b>Y60</b> |
| ID Nummer der Sonderausführung  | <b>Y99</b> |

**Zubehör**

| Artikel-Nr.  |                               |
|--|-------------------------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198. |                               |
| <b>Modems</b>  |                               |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | <b>7MF4997-1DB</b>            |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T  | <b>7NG3092-8KN</b>            |
| <b>Parametriersoftware SIMATIC PDM</b>   | Siehe Katalog FI 01 Kapitel 8 |

**Bestellbeispiel**

7NG0320-OBA00-OAA0-Z Y01  
 Y01: -10 ... +100 °C

**Werkseinstellung**

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Fehlerstrom
  - Gerätefehler: < 3,6 mA
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausganges (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

#### Technische Daten

| SITRANS TR320 (HART, Universal)                                      |  |
|--|--|
| <b>Allgemein</b>   |  |
| Versorgungsspannung <sup>1)2)</sup>                                  |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 7,5 ... 48 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 7,5 ... 30 V  |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | HART   |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>        |
| Ansprechzeit   | 4 ... 20 mA: ≤ 55 ms<br>HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| <b>Eingang</b>   |  |
| <b><u>Widerstandsthermometer (RTD)</u></b>                           |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul> |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>                                   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>                     |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR320 (HART, Universal)  |  |
|--|--|
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                                 | 15 Ω   |
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Thermoelemente (TC)</b>   |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Anschluss externe CJC  | 2- oder 3-Leiter   |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 50 Ω   |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | Max. 50 nF   |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.   |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Linearer Widerstand</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-,3- oder 4-Leiter  |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR320 (HART, Universal)  |   |
|--|---|
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| <b>Potentiometer</b>   |   |
| Eingangsbereich  | 10 ... 100 k $\Omega$   |
| Minimale Messspanne  | 25 $\Omega$   |
| Anschlussart   | 3- oder 4-Leiter  |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 $\Omega$  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA   |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)   | < 0,002 $\Omega/\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt  |
|  | <b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b>Spannungseingang</b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • Unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • Bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1 700 mV   | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$   |
| Laststabilität   | < 0,01 % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | > 21 mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | < 3,6 mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TR320 (HART, Universal)</b>                     |   |
|--|---|
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                  |   |
| Umgebungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung                  | 24 °C ±1,0 °C (75.2 °F ±1.8 °F)   |
| Relative Luftfeuchtigkeit                                  | < 99 % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |
| • Messumformergehäuse                                      | IP20  |
| • Klemmen  | IP20  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                                |   |
| Gewicht  | 122 g (0.27 lb)   |
| Maximaler Aderquerschnitt                                  | 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)  |
| Anziehdrehmoment für Klemm-schrauben                       | 0,5 ... 0,6 Nm  |
| Schwingungen   | IEC 60068-2-6   |
| • 2 ... 25 Hz  | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)  |
| • 25 ... 100 Hz  | ± 4 g   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                         |   |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEX und andere</u></b>       |   |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEKRA 17ATEX0116 X</li> <li>• IECEX DEK 17.0054X</li> <li>• A5E43700604A-2018X</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                      | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22   |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC Db</li> <li>• I M1 Ex ia I Ma</li> </ul>                    |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ia IIIC Db</li> <li>• Ex ia I Ma</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                         | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"     | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> </ul>  |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>  |
| <b><u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u></b>  |   |
| Zertifikate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia"                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4</li> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga, AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul> |
| Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"            | NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4  |
| Zündschutzart "Non incensive NI"                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4</li> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• AEx nA IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>   |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TR320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

#### Messbereiche/Minimale Messspanne

##### RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

##### TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

#### Eingangsgenauigkeit

##### Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup> |
|-------------|--|-------------------------------------|
| RTD         |  |                                     |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>                             |
|----------------------------|---|---|
| Pt10000                    | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Pt x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| Ni10                       | $\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$   | $\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni20                       | $\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$   | $\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni50                       | $\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$   | $\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni100                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni120                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni200                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni500                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni1000                     | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni2000                     | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni10000                    | $\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| Cu5                        | $\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$   | $\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu10                       | $\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$   | $\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu20                       | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu50                       | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu100                      | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu200                      | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu500                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu1000                     | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| <b>Linearer Widerstand</b> |   |   |
| 0 ... 400 $\Omega$         | $\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$   | $\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C (1.11 m}\Omega/\text{°F)}$ |
| 0 ... 100 k $\Omega$       | $\leq \pm 4 \text{ }\Omega$   | $\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C (0.11 }\Omega/\text{°F)}$ |
| <b>Potentiometer</b>       |   |   |
| 0 ... 100 %                | $< 0,05 \text{ %}$  | $< \pm 0,005 \text{ %}$   |
| <b>Spannungseingang</b>    |   |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | $\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$  | $\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C (0.11 }\mu\text{V/°F)}$     |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | $\leq \pm 0,1 \text{ mV}$   | $\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C (20 }\mu\text{V/°F)}$        |
| mV: $\pm 800 \text{ mV}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ mV}$   | $\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C (17.8 }\mu\text{V/°F)}$      |
| <b>TC</b>                  |   |   |
| E                          | $\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| J                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| K                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| L                          | $\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| N                          | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| T                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| U                          | $< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$<br>$\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Lr                         | $\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| R                          | $< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$<br>$\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$ | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| S                          | $< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$<br>$\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$ | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| W3                         | $\leq \pm 0,6 \text{ °C (1.08 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| W5                         | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>2)</sup>            | $\leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$  | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>3)</sup>            | $\leq \pm 3 \text{ °C (5.4 °F)}$  | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>4)</sup>            | $\leq \pm 8 \text{ °C (14.4 °F)}$   | $\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe  | Keine Angabe  |
| CJC (intern)               | $< \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$   | In Grundgenauigkeit enthalten                                   |
| CJC (extern)               | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |

<sup>1)</sup> Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

<sup>2)</sup> Genauigkeit des Spezifikationsbereichs  $> 400 \text{ °C (752 °F)}$

<sup>3)</sup> Genauigkeit des Spezifikationsbereichs  $> 160 \text{ °C (320 °F)} < 400 \text{ °C (752 °F)}$

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

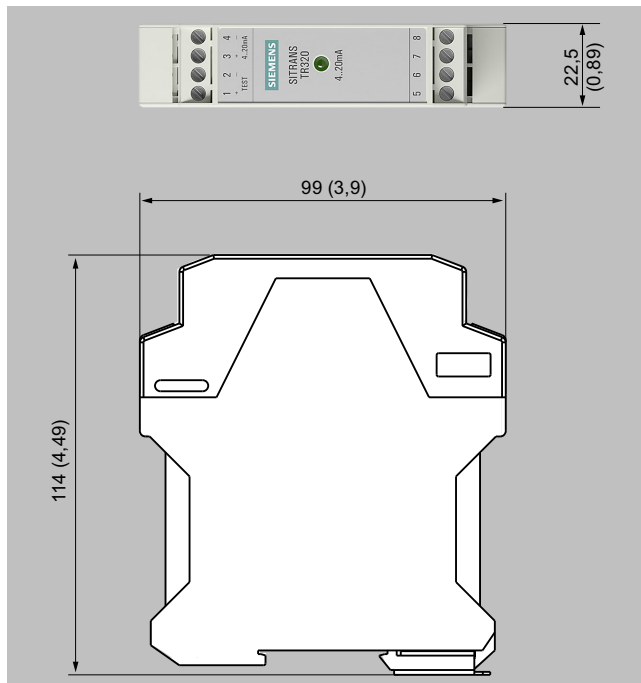
#### Technische Daten (Fortsetzung)

- 4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)
- 5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

#### Ausgangsgenauigkeit

| Ausgangstyp   | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------|---|---|
| Analogausgang | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

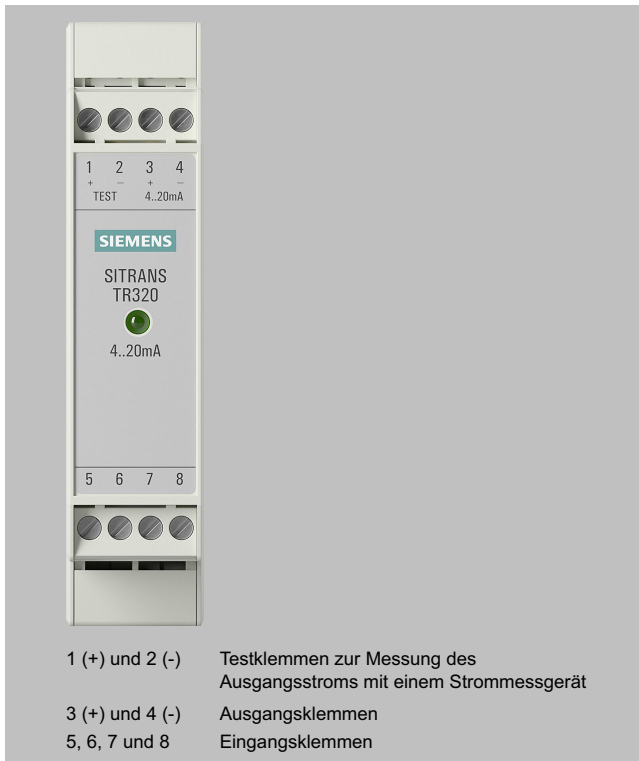
#### Maßzeichnungen



SITRANS TR320, Maße in mm (Zoll)

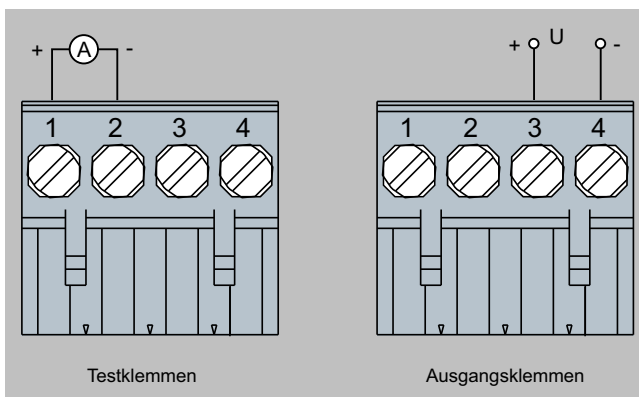
### Schaltpläne

#### Anschlüsse



SITRANS TR320, Anschlussbelegung

#### Ausgangs- und Testanschluss



SITRANS TR320, Belegung Ausgangsanschluss

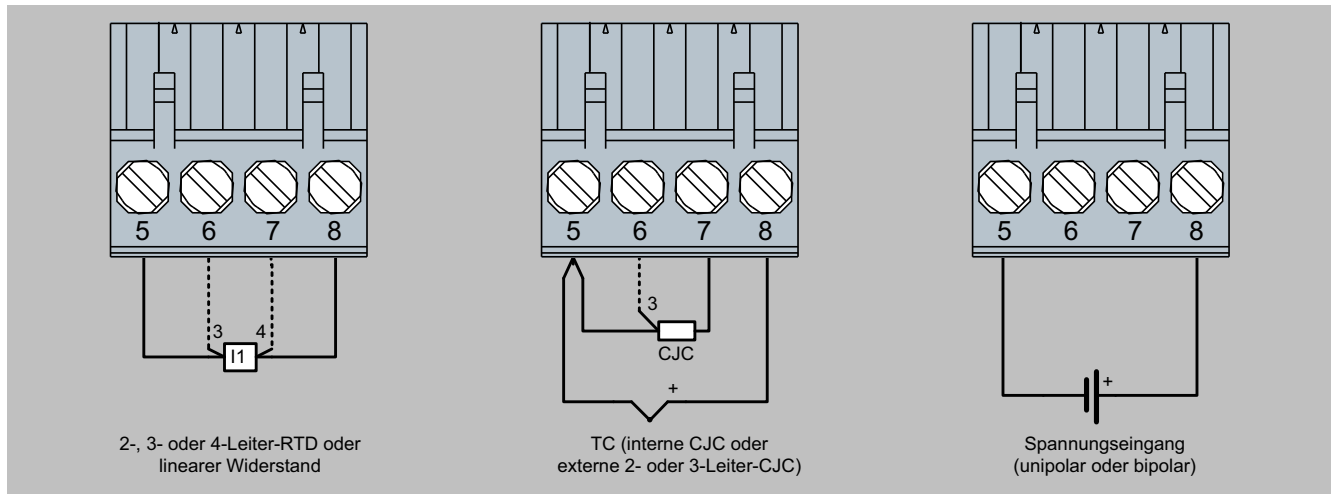
# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR320 (HART, Universal)

#### Schaltpläne (Fortsetzung)

##### Eingangsanschluss



SITRANS TR320, Belegung Eingangsanschluss

#### Übersicht



- 2-Leiter-Hutschienen-Messumformer mit HART-Kommunikationsschnittstelle
- Gerät für Hutschienenmontage
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über HART 7

#### Nutzen

- Kompakte Baugröße
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Galvanische Trennung
- Testklemmen für Strommessgerät
- Diagnose-LED (grün/rot)
- Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Eigenüberwachung
- Konfigurationsstand im EEPROM abgelegt
- Erweiterte Diagnosefunktionen wie Schleppzeiger, Betriebsstundenzähler etc.
- Sonderkennlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20)

#### Anwendungsbereich

Der Messumformer SITRANS TR420 mit zwei Eingängen kann in allen Branchen eingesetzt werden. Seine kompakte Größe ermöglicht einfache Montage auf Hutschiene in Schutzkästen vor Ort oder in Schaltschränken. Durch seine universelle Eingangsstufe sind folgende Fühler und Signalquellen anschließbar:

- 2 Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
- 2 Thermoelemente
- 2 lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen

Das Ausgangssignal ist ein der Eingangskennlinie entsprechender, eingepprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA, überlagert durch das digitale HART-Signal.

Der duale Eingangsbetrieb ermöglicht auch die Drifterkennung der Eingänge, wodurch Wartungsintervalle besser planbar werden. Messumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit bzw. erhöhte Sicherheit für Zone 2" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen.

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

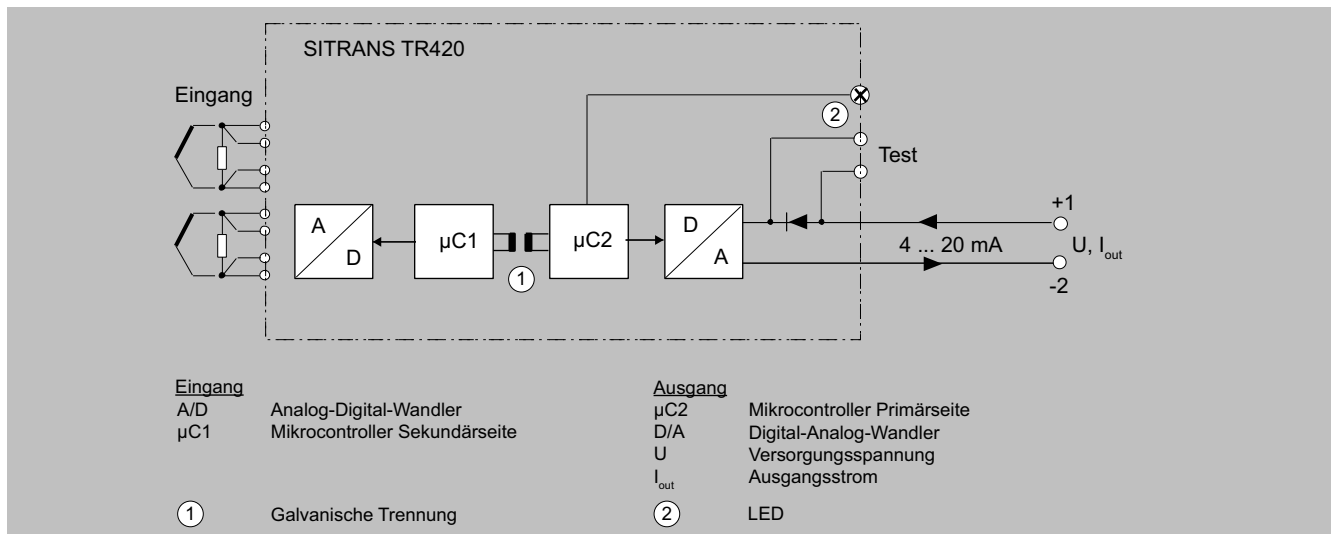
### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Funktion

Der SITRANS TR420 wird über HART konfiguriert. Die Konfiguration kann mit einem Handheld Communicator erfolgen oder weitaus komfortabler mit einem HART-Modem und der Parametrierungssoftware SIMATIC PDM. Dabei werden die Konfigurationsdaten im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) dauerhaft abgelegt.

Nach korrektem Anschließen von Eingang und Versorgungsspannung gibt der Messumformer ein temperaturlineares Ausgangssignal aus, die Diagnose-LED zeigt grün. Bei externen Fehlern z. B. Fühlerkurzschluss oder Unterbrechung blinkt die LED rot, ein interner Gerätefehler wird durch rotes Dauerlicht angezeigt.

Über die Testklemmen kann jederzeit ein Strommessgerät zur Kontrolle und Plausibilisierung angeschlossen werden. Ohne Unterbrechung oder gar Öffnung der Stromschleife kann nun der Ausgangsstrom abgelesen werden.



SITRANS TR420, Funktionsplan

## Auswahl- und Bestelldaten

| Hutschienen-Messumformer<br>SITRANS TR420 mit 2 Eingängen                          | Artikel-Nr.<br>7NG042           | Kurzangabe |
|--|---------------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Kommunikation</b>   |                                 |            |
| Mit HART   | 0                               |            |
| <b>Primärwertausgabe</b>   |                                 |            |
| Eingang 1  | 0                               |            |
| Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz   | 1                               |            |
| Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz   | 2                               |            |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                            | 3                               |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                               | 4                               |            |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz                               | 5                               |            |
| Differenz Eingang 1-Eingang 2  | 6                               |            |
| Differenz Eingang 2-Eingang 1  | 7                               |            |
| Absolutdifferenz   | 8                               |            |
| <b>Primärwertausgabe, kundenspezifisch</b>   |                                 |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                    | 9                               | H 1 A      |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                    | 9                               | H 1 B      |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz                                 | 9                               | H 1 C      |
| Eingang 2  | 9                               | H 1 D      |
| <b>Eingang 1, Typ</b>  |                                 |            |
| RTD  |                                 |            |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                                 | B          |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  |                                 | C          |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   |                                 | D          |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   |                                 | E          |
| TC   |                                 |            |
| • Typ B  |                                 | F          |
| • Typ E  |                                 | G          |
| • Typ J  |                                 | H          |
| • Typ K  |                                 | J          |
| • Typ L  |                                 | K          |
| • Typ N  |                                 | L          |
| • Typ R  |                                 | N          |
| • Typ S  |                                 | P          |
| • Typ T  |                                 | Q          |
| Potentiometer, 4-Leiter  |                                 | R          |
| <b>Eingang 1, Typ kundenspezifisch</b>   |                                 |            |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in V-Optionen definieren                 |                                 | Y          |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |                                 |            |
| Ohne Eingang 2   |                                 | A          |
| RTD  |                                 |            |
| • Pt100 (IEC), 3-Leiter  |                                 | B          |
| • Pt100 (IEC), 4-Leiter  |                                 | C          |
| • Pt1000 (IEC), 3-Leiter   |                                 | D          |
| • Pt1000 (IEC), 4-Leiter   |                                 | E          |
| TC   |                                 |            |
| • Typ B  |                                 | F          |
| • Typ E  |                                 | G          |
| • Typ J  |                                 | H          |
| • Typ K  |                                 | J          |
| • Typ L  |                                 | K          |
| • Typ N  |                                 | L          |
| • Typ R  |                                 | N          |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Hutschienen-Messumformer<br>SITRANS TR420 mit 2 Eingängen  | Artikel-Nr.<br>7NG042 | Kurzangabe |
|--|-----------------------|------------|
| • Typ S  | P                     |            |
| • Typ T  | Q                     |            |
| Potentiometer, 4-Leiter  | R                     |            |
| <b>Eingang 2, Typ kundenspezifisch</b>   |                       |            |
| Kundenspezifische Eingangskonfigurationen in W-Optionen definieren   | Y                     |            |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |                       |            |
| Eingang 1: keine CJC; Eingang 2: keine CJC   | 0                     |            |
| Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: interne CJC   | 1                     |            |
| Eingang 1: externe CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   | 2                     |            |
| Eingang 1: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: interne CJC   | 3                     |            |
| Eingang 1: interne CJC; Eingang 2: externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   | 4                     |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC   | 5                     |            |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC  | 6                     |            |
| <b>CJC-Konfiguration für TC, kundenspezifisch</b>  |                       |            |
| Eingang 1: Fester CJC Wert (Wert in Option Y60 definieren); Eingang 2: Fester CJC Wert (Wert in Option Y61 definieren)   | 9                     | L 1 A      |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Fester CJC Wert mit Option Y61 definieren  | 9                     | L 1 B      |
| Eingang 1: Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren; Eingang 2: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren)  | 9                     | L 1 C      |
| Eingang 1: Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren; Eingang 2: Interne CJC   | 9                     | L 1 D      |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Fester CJC Wert mit Option Y61 definieren   | 9                     | L 1 E      |
| <b>Nicht medienberührte Materialien</b>  |                       |            |
| Ohne   | 0                     |            |
| <b>Zündschutzart</b>   |                       |            |
| Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK   |                       | A          |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / nichtzündfähig (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx) |                       | N          |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |                       |            |
| Ohne   |                       | A          |
| <b>Lokales HMI</b>   |                       |            |
| Ohne Display   |                       | 0          |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b>      |            |
| <b>Herstellerklärungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte) | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3 (IEC 61508)  | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf TAG-Schild  | D41        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom > 21 mA (anstelle < 3,6 mA) gesetzt (nur Nicht-SIL)     | D82        |
| <b>Externe CJC-Typen</b>   |            |
| Pt100, IEC 60751, 3-Leiter   | J02        |
| Pt100, IEC 60751, 4-Leiter   | J03        |
| Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter  | J05        |
| Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter  | J06        |
| <b>Rauschunterdrückung</b>   |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz   | P10        |
| <b>Eingang 1: TC</b>   |            |
| Typ C W5   | V01        |
| Typ D W3   | V02        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Typ U   | V03        |
| Typ Lr  | V04        |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)       | V50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V52        |
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | V60        |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V61        |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V62        |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | V63        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | V66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V71        |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | V72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)         | V75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V76        |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V77        |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | V78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | V81        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V83        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Eingang 2: TC</b>  |            |
| Typ C W5  | <b>W01</b> |
| Typ D W3  | <b>W02</b> |
| Typ U   | <b>W03</b> |
| Typ Lr  | <b>W04</b> |
| <b>Eingang 2: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)       | <b>W50</b> |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | <b>W51</b> |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | <b>W52</b> |
| <b>Eingang 2: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)       | <b>W60</b> |
| Pt × (IEC 60721), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W61</b> |
| Pt × (IEC 60721), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)      | <b>W63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)    | <b>W69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)         | <b>W75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)   | <b>W78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W79</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W80</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W81</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W82</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W83</b> |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | <b>Y01</b> |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | <b>Y09</b> |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | <b>Y16</b> |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | <b>Y18</b> |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | <b>Y21</b> |
| Eingang 2: RTD Faktor (z. B. Faktor "200" - RTD Pt200), Klebeschild   | <b>Y22</b> |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]         | <b>Y31</b> |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | <b>Y35</b> |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 2 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | <b>Y36</b> |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | <b>Y51</b> |
| Leitungswiderstandswert Eingang 2 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | <b>Y52</b> |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | <b>Y60</b> |
| Eingang 2: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | <b>Y61</b> |
| ID Nummer der Sonderausführung  | <b>Y99</b> |

## Zubehör

|  | Artikel-Nr.                   |
|--|-------------------------------|
| Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration siehe Seite 2/198. |                               |
| <b>Modem</b>   |                               |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | <b>7MF4997-1DB</b>            |
| <b>Parametriersoftware SIMATIC PDM</b>   | Siehe Katalog FI 01 Kapitel 8 |

## Bestellbeispiel

7NG0420-OBA00-OAA0-Z Y01  
Y01: -10 ... +100 °C

## Werkseinstellung

- Eingang 1: Pt100 (IEC 751; 3-Leiter-Anschluss)
- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Fehlerstrom
  - Gerätefehler: < 3,6 mA
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
  - Eingangüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausganges (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

#### Technische Daten

##### SITRANS TR420 (HART, Universal)

| Allgemein  |  |
|--|--|
| Versorgungsspannung <sup>1)2)</sup>                                  |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 7,5 ... 48 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 7,5 ... 30 V  |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | SIPROM T und HART  |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>        |
| Ansprechzeit   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| Eingang  |  |
| <u>Widerstandsthermometer (RTD)</u>                                  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul> |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>                                   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>                     |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR420 (HART, Universal)  |  |
|--|--|
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                                 | 15 Ω   |
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b><u>Thermoelemente (TC)</u></b>  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Anschluss externe CJC  | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 50 Ω   |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | Max. 50 nF   |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang.   |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | ≤ 2 000 ms   |
| <b><u>Linearer Widerstand</u></b>  |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TR420 (HART, Universal)  |   |
|--|---|
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| <b>Potentiometer</b>   |   |
| Eingangsbereich  | 10 ... 100 k $\Omega$   |
| Minimale Messspanne  | 25 $\Omega$   |
| Anschlussart   | 3-, 4- oder 5-Leiter  |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 $\Omega$  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA   |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)   | < 0,002 $\Omega/\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt  |
|  | <b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b>Spannungseingang</b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • Unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • Bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1700 mV  | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 7,5)/0,023 \Omega$   |
| Laststabilität   | < 0,01 % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | > 21 mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | < 3,6 mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TR420 (HART, Universal)</b>                     |   |
|--|---|
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                  |   |
| Umgebungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| Umgebungstemperatur für Geräte mit funktionaler Sicherheit | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung                  | 24 °C ±1,0 °C (75.2 °F ±1.8 °F)   |
| Relative Luftfeuchtigkeit                                  | < 99 % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |
| • Messumformergehäuse                                      | IP20  |
| • Klemmen  | IP20  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                                |   |
| Gewicht  | 122 g (0.27 lb)   |
| Maximaler Aderquerschnitt                                  | 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)  |
| Anziehdrehmoment für Klemm-schrauben                       | 0,5 ... 0,6 Nm  |
| Schwingungen   | IEC 60068-2-6   |
| • 2 ... 25 Hz  | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)  |
| • 25 ... 100 Hz  | ± 4 g   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                         |   |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEX und andere</u></b>       |   |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEKRA 17ATEX0116 X</li> <li>• IECEX DEK 17.0054X</li> <li>• A5E43700604A-2018X</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                      | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22   |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC Db</li> <li>• I M1 Ex ia I Ma</li> </ul>                    |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ia IIIC Db</li> <li>• Ex ia I Ma</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                         | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Nicht funkend/erhöhte Sicherheit nA/ec"     | Für den Einsatz in Zone 2 und 22  |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> </ul>  |
| • IECEX und andere   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>  |
| <b><u>Explosionsschutz CSA /FM für Kanada und USA</u></b>  |   |
| Zertifikate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia"                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IS, CL I, Div 1, GP ABCD, T6 ... T4</li> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga, AEx ia IIC T6 ... T4 Ga oder Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul> |
| Zündschutzart "Non Incentive field wiring NIFW"            | NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4  |
| Zündschutzart "Non incensive NI"                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NI, CL I, Div 2, GP ABCD T6...T4</li> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• AEx nA IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>   |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TR420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

#### Messbereiche/Minimale Messspanne

##### RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

##### TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

#### Eingangsgenauigkeit

##### Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup> |
|-------------|--|-------------------------------------|
| RTD         |  |                                     |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)      |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>                             |
|----------------------------|---|---|
| Pt10000                    | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Pt x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| Ni10                       | $\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$   | $\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni20                       | $\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$   | $\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni50                       | $\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$   | $\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni100                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni120                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni200                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni500                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni1000                     | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni2000                     | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni10000                    | $\leq \pm 0,32 \text{ °C (0.576 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| Cu5                        | $\leq \pm 1,6 \text{ °C (2.88 °F)}$   | $\leq \pm 0,040 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu10                       | $\leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$   | $\leq \pm 0,020 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu20                       | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,010 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu50                       | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,004 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu100                      | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu200                      | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu500                      | $\leq \pm 0,16 \text{ °C (0.288 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu1000                     | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte   | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte               |
| <b>Linearer Widerstand</b> |   |   |
| 0 ... 400 $\Omega$         | $\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$   | $\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/\text{°C (1.11 m}\Omega/\text{°F)}$ |
| 0 ... 100 $\text{k}\Omega$ | $\leq \pm 4 \text{ }\Omega$   | $\leq \pm 0,2 \text{ }\Omega/\text{°C (0.11 }\Omega/\text{°F)}$ |
| <b>Potentiometer</b>       |   |   |
| 0 ... 100 %                | $< 0,05 \text{ %}$  | $< \pm 0,005 \text{ %}$   |
| <b>Spannungseingang</b>    |   |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | $\leq \pm 5 \text{ }\mu\text{V}$  | $\leq \pm 0,2 \text{ }\mu\text{V/°C (0.11 }\mu\text{V/°F)}$     |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | $\leq \pm 0,1 \text{ mV}$   | $\leq \pm 36 \text{ }\mu\text{V/°C (20 }\mu\text{V/°F)}$        |
| mV: $\pm 800 \text{ mV}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ mV}$   | $\leq \pm 32 \text{ }\mu\text{V/°C (17.8 }\mu\text{V/°F)}$      |
| <b>TC</b>                  |   |   |
| E                          | $\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| J                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| K                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| L                          | $\leq \pm 0,35 \text{ °C (0.63 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| N                          | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| T                          | $\leq \pm 0,25 \text{ °C (0.45 °F)}$  | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| U                          | $< 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,8 \text{ °C (1.44 °F)}$<br>$\geq 0 \text{ °C (32 °F)} \leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,025 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |
| Lr                         | $\leq \pm 0,2 \text{ °C (0.36 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| R                          | $< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$<br>$\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$ | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| S                          | $< 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$<br>$\geq 200 \text{ °C (392 °F)} \leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$ | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| W3                         | $\leq \pm 0,6 \text{ °C (1.08 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| W5                         | $\leq \pm 0,4 \text{ °C (0.72 °F)}$   | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>2)</sup>            | $\leq \pm 1 \text{ °C (1.8 °F)}$  | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>3)</sup>            | $\leq \pm 3 \text{ °C (5.4 °F)}$  | $\leq \pm 0,1 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>4)</sup>            | $\leq \pm 8 \text{ °C (14.4 °F)}$   | $\leq \pm 0,8 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                            |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe  | Keine Angabe  |
| CJC (intern)               | $< \pm 0,5 \text{ °C (0.9 °F)}$   | In Grundgenauigkeit enthalten                                   |
| CJC (extern)               | $\leq \pm 0,08 \text{ °C (0.144 °F)}$   | $\leq \pm 0,002 \text{ °C/°C (°F/°F)}$                          |

<sup>1)</sup> Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

<sup>2)</sup> Genauigkeit des Spezifikationsbereichs  $> 400 \text{ °C (752 °F)}$

<sup>3)</sup> Genauigkeit des Spezifikationsbereichs  $> 160 \text{ °C (320 °F)} < 400 \text{ °C (752 °F)}$

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

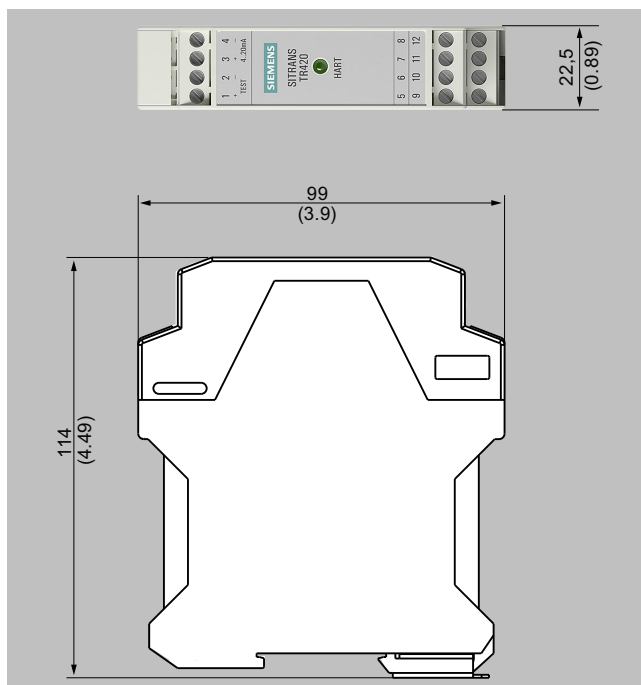
#### Technische Daten (Fortsetzung)

- 4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)  
 5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

#### Ausgangsgenauigkeit

| Ausgangstyp         | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------------|---|---|
| Mittelwertmessung   | Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2        | Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2              |
| Differenzialmessung | Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2             | Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2                   |
| Analogausgang       | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

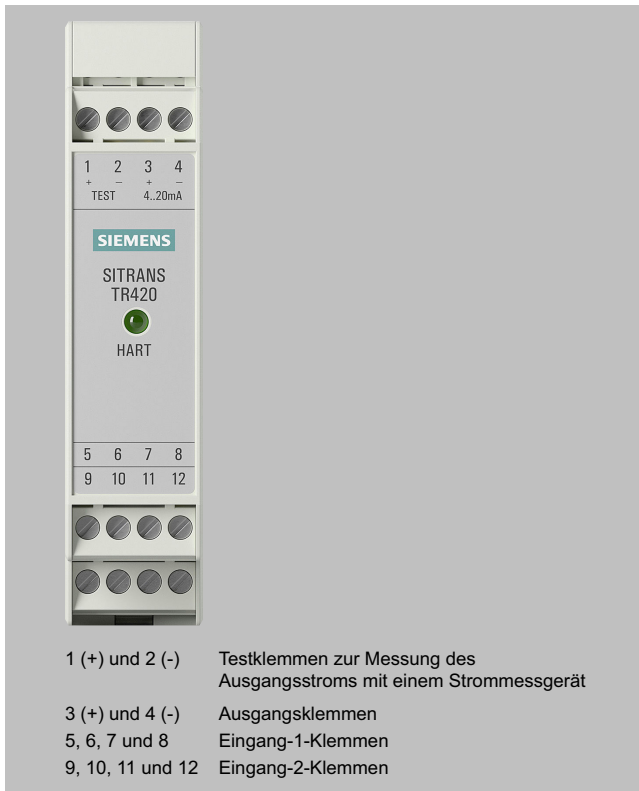
#### Maßzeichnungen



SITRANS TR420, Maße in mm (Zoll)

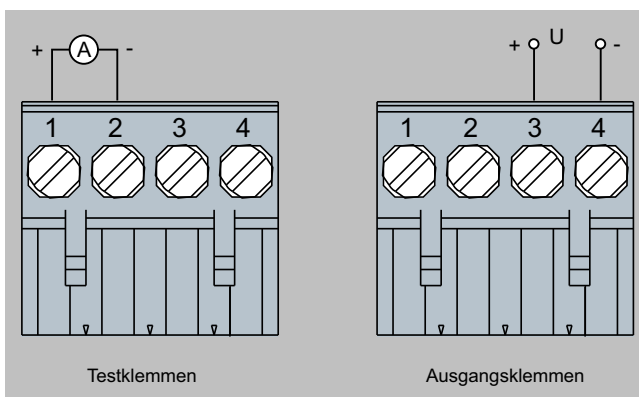
### Schaltpläne

#### Anschlüsse



SITRANS TR420, Anschlussbelegung

#### Ausgangs- und Testanschluss



SITRANS TR420, Belegung Ausgangsanschluss

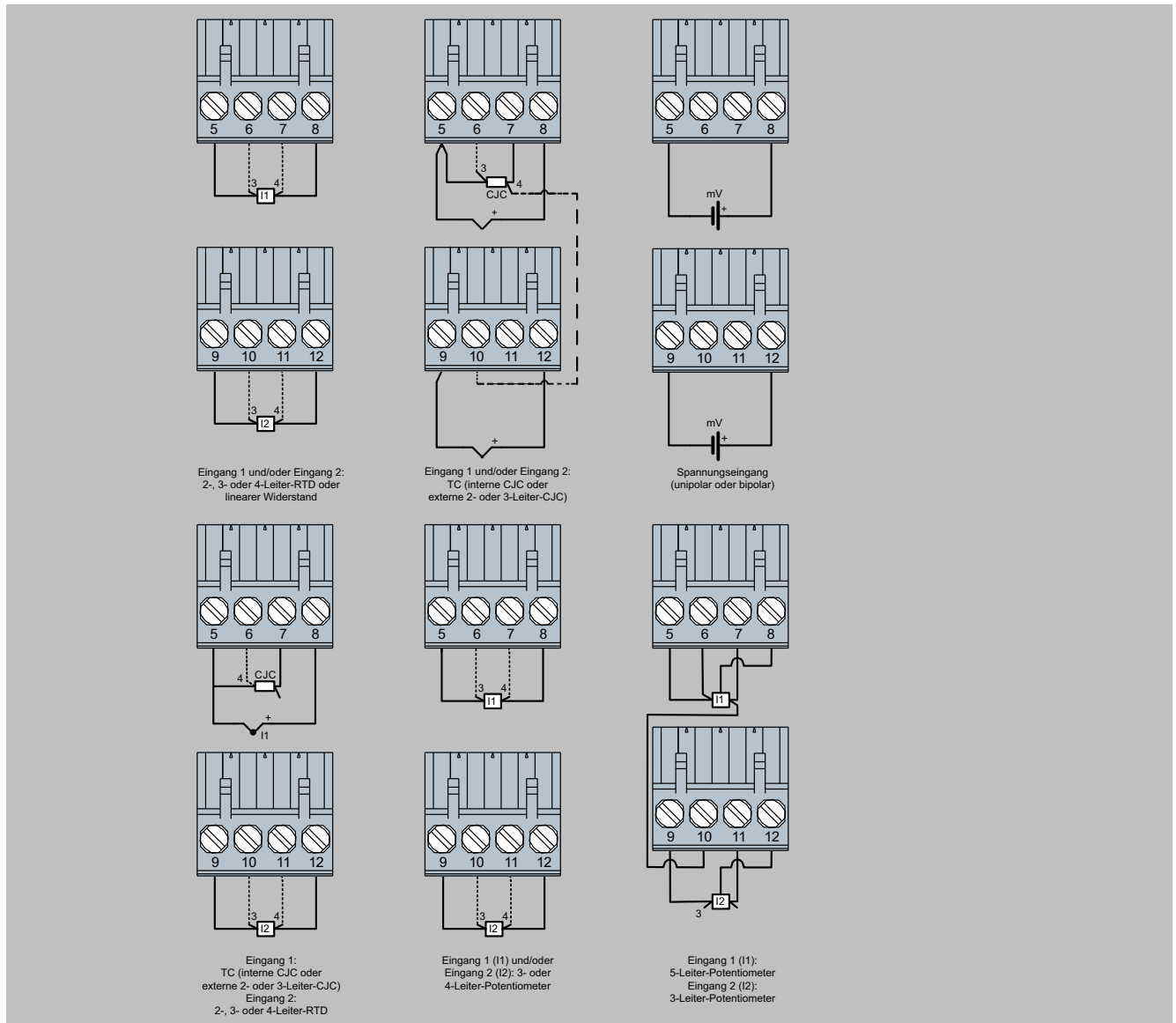
# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Hutschienen-Messumformer / SITRANS TR420 (HART, Universal)

#### Schaltpläne (Fortsetzung)

#### Eingangsanschluss



SITRANS TR420, Belegung Eingangsanschluss

## Übersicht



### Unsere Feldgeräte für rauen Industrieinsatz

- HART, Universal
- 4 bis 20 mA, Universal

Setzen Sie den Temperaturmessumformer SITRANS TF dort ein, wo es anderen zu ungemütlich wird.

## Nutzen

- Universell einsetzbar
  - als Messumformer für Widerstandsthermometer, Thermoelement,  $\Omega$ - oder mV-Signal
  - als Feldanzeiger für beliebige 4 bis 20 mA-Signale
- Lokale Erfassung des Messwertes über Digitalanzeige
- Robustes Zweikammer-Gehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl
- Schutzart IP66/67/68
- Prüfklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit, wenn die Messstelle
  - schwer zugänglich ist
  - hohe Temperaturen aufweist
  - Vibrationen durch die Anlage erfährt
  - lange Hals- und Thermometerschutzrohre vermieden werden sollen
- Montage direkt auf Sensoren amerikanischer Bauart
- Umfangreiche Zulassungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Zündschutzarten "Eigensicher, nicht funkend und druckfest", für Europa und USA.
- SIL2 (mit Bestellzusatz C20), SIL2/3 (mit C23)

## Anwendungsbereich

Der SITRANS TF findet überall dort Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen Temperatur gemessen werden soll oder die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

## Funktion

### Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 5.9 des SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TH300 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Bei SITRANS TF mit eingebautem, programmierbarem SITRANS TH200 erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Softwaretool SIPROM T zur Verfügung.

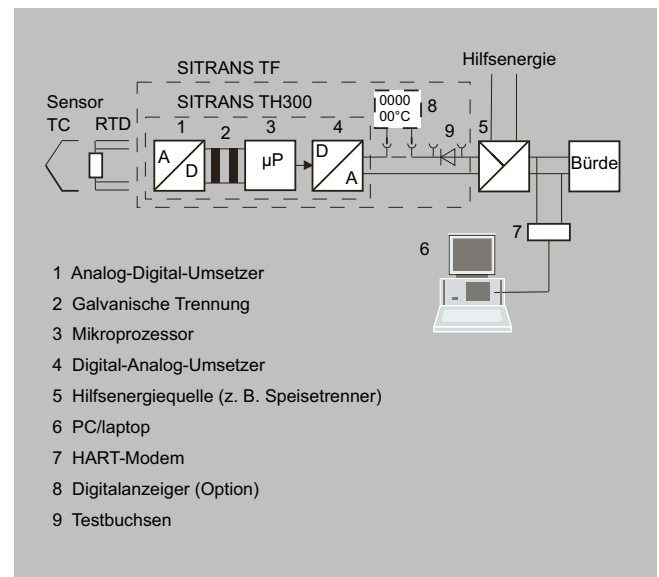
### Arbeitsweise

#### Funktionsweise SITRANS TF als Temperaturmessumformer

Das Sensorsignal, sei es ein Widerstandsthermometer, Thermoelement,  $\Omega$ - oder mV-Signal, wird verstärkt und linearisiert. Sensor und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur anlagen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF erkennt selbstständig, wenn ein Sensor gebrochen sein sollte oder einen Kurzschluss aufweist. Über die praktischen Prüfklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Amperemeter gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.



Funktionsweise SITRANS TF mit eingebautem SITRANS TH300 und Digitalanzeiger

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / Feldmessumformer SITRANS TF

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Temperaturmessumformer im Feldgehäuse<br>2-Leiter-Technik 4 ... 20 mA, mit galvanischer Trennung |  | Artikel-Nr.<br>7NG313 |   | ● - ● ● ● ● ● ● |  |
|--|--|-----------------------|---|-----------------|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.               |  |                       |   |                 |  |
| <b>Eingebauter Messumformer</b>  |  |                       |   |                 |  |
| SITRANS TH200, programmierbar  |  |                       |   |                 |  |
| • Ohne Ex-Schutz   |  | 5                     | 0 |                 |  |
| • Mit Ex ia (ATEX)   |  | 5                     | 1 |                 |  |
| • Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX)   |  | 5                     | 2 |                 |  |
| • Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX) <sup>1)</sup>   |  | 5                     | 4 |                 |  |
| • Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S) <sup>1)</sup>                                  |  | 5                     | 5 |                 |  |
| SITRANS TH300, kommunikationsfähig nach HART V 5.9   |  |                       |   |                 |  |
| • Ohne Ex-Schutz   |  | 6                     | 0 |                 |  |
| • Mit Ex ia (ATEX)   |  | 6                     | 1 |                 |  |
| • Mit Ex nAL für Zone 2 (ATEX)   |  | 6                     | 2 |                 |  |
| • Gesamtgerät SITRANS TF Ex d (ATEX) <sup>1)</sup>   |  | 6                     | 4 |                 |  |
| • Gesamtgerät SITRANS TF nach FM (XP, DIP, NI, S) <sup>1)</sup>                                  |  | 6                     | 5 |                 |  |
| <b>Gehäuse</b>   |  |                       |   |                 |  |
| Aluminiumdruckguss   |  |                       |   |                 |  |
| Edelstahlfeinguss  |  |                       |   |                 |  |
| <b>Anschlüsse/Kabeleinführung</b>  |  |                       |   |                 |  |
| Verschraubungen M20×1,5  |  |                       |   |                 |  |
| Verschraubungen ½-14 NPT   |  |                       |   |                 |  |
| <b>Digitalanzeiger</b>   |  |                       |   |                 |  |
| Ohne   |  |                       |   |                 |  |
| Mit  |  |                       |   |                 |  |
| <b>Montagewinkel und Befestigungsteile</b>   |  |                       |   |                 |  |
| Ohne   |  |                       |   |                 |  |
| Aus Stahl  |  |                       |   |                 |  |
| Aus Edelstahl  |  |                       |   |                 |  |

<sup>1)</sup> Ohne Kabelverschraubung.

| Optionen  | Kurzangabe        |
|---|-------------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen</b> |                   |
| Prüfprotokoll (5 Messpunkte)  | <b>C11</b>        |
| Funktionale Sicherheit SIL2   | <b>C20</b>        |
| Funktionale Sicherheit SIL2/3   | <b>C23</b>        |
| <b>Explosionsschutz</b>   |                   |
| • Explosionsschutz Ex i nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-1...)                       | E55 <sup>1)</sup> |
| • Explosionsschutz Ex d nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-4...)                       | E56 <sup>1)</sup> |
| • Explosionsschutz Ex nA nach NEPSI (China) (nur bei 7NG313.-2...)                      | E57 <sup>1)</sup> |
| • Explosionsschutz Ex d nach KOSHA (Korea) (nur bei 7NG313.-4...)                       | E70 <sup>1)</sup> |
| <b>Marinezulassungen</b>  |                   |
| • Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)  | D01               |
| Zweischichtlackierung von Gehäuse und Deckel (PU auf Epoxyd)                            | <b>G10</b>        |
| Transientenschutz   | <b>J01</b>        |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Klartext hinzufügen    | Kurzangabe          |
|---|---------------------|
| Kabelverschraubung CAPRI ½ NPT ADE 4F, Messing vernickelt (CAPRI 848694 und 810634) beigelegt   | D57                 |
| Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 6 ... 12 (CAPRI 818694 und 810534) beigelegt  | D58                 |
| Kabelverschraubung ½ NPT ADE 4F, Edelstahl (CAPRI 848699 und 810634) beigelegt                  | D59                 |
| Kabelverschraubung ½ NPT ADE 1F, Kabeldurchmesser 4 ... 8.5 (CAPRI 818674 und 810534) beigelegt | D60                 |
| <b>Kundenspezifische Programmierung</b>   |                     |
| Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen):<br>Y01: ... bis ... °C, °F      | Y01 <sup>2)</sup>   |
| Messstellenummer (TAG), max. 8 Zeichen  | Y17 <sup>3)</sup>   |
| Messstellenbeschreibung, max. 16 Zeichen  | Y23 <sup>4)</sup>   |
| Messstellenbeschreibung, max. 32 Zeichen  | Y24 <sup>4)</sup>   |
| Nur Beschriftung Messstellenschild, bitte im Klartext angeben: Messbereich                      | Y22 <sup>4)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 2-Leiter, R <sub>L</sub> = 0 Ω  | U02 <sup>5)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 3-Leiter  | U03 <sup>5)</sup>   |
| Pt100 (IEC) 4-Leiter  | U04 <sup>5)</sup>   |
| Thermoelement Typ B   | U20 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ C (W5)  | U21 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ D (W3) <sup>5)6)</sup>  | U22 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ E   | U23 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ J   | U24 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ K   | U25 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ L   | U26 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ N   | U27 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ R   | U28 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ S   | U29 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ T   | U30 <sup>5)6)</sup> |
| Thermoelement Typ U   | U31 <sup>5)6)</sup> |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern (Pt100, 3-Leiter)                                 | U41                 |
| Bei TC: Vergleichsstellenkompensation: extern mit Festwert: im Klartext angeben                 | Y50                 |
| Spezielle abweichende kundenspezifische Einstellung im Klartext angeben                         | Y09 <sup>7)</sup>   |
| Fehlerstrom 3,6 mA (anstatt 22,8 mA)  | U36 <sup>3)</sup>   |

<sup>1)</sup> Die Option beinhaltet keine ATEX-/IECEX-Zulassung, sondern nur die landesspezifische Zulassung.

<sup>2)</sup> Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung für RTD und TC der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne anzugeben. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y22 wählen.

<sup>3)</sup> Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 oder Y09 auszuwählen. Für Angabe auf TAG-Schild bitte Y23 wählen.

<sup>4)</sup> Wird nur Y22, Y23 oder Y24 bestellt und soll die Beschriftung nur auf dem Messstellenschild vermerkt werden, ist Y01 nicht anzugeben.

<sup>5)</sup> Bei der Auswahl ist zwingend notwendig, auch Y01 auszuwählen.

<sup>6)</sup> Als Default bei TC, interne Vergleichsstellenkompensation wird ausgewählt.

<sup>7)</sup> Hier ist bei kundenspezifischer Programmierung, z. B. mV und Ohm, der Anfangswert und Endwert der gewünschten Messspanne und die Einheit einzugeben.



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / Feldmessumformer SITRANS TF

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Zubehör

|  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| Siehe auch Abschnitt "Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration" |                     |
| <b>Modems</b>  |                     |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB         |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SI-PROM T   | 7NG3092-8KN         |
| <b>SIMATIC PDM Parametriersoftware</b><br>Auch für SITRANS TH300                             | <i>Siehe Kap. 8</i> |
| <b>Montagewinkel und Befestigungsteile</b>   |                     |
| Aus Stahl für 7NG313.-..B..  | 7MF4997-1AC         |
| Aus Stahl für 7NG313.-..C..  | 7MF4997-1AB         |
| Aus Edelstahl für 7NG313.-..B..  | 7MF4997-1AJ         |
| Aus Edelstahl für 7NG313.-..C..  | 7MF4997-1AH         |
| Aus Edelstahl 316L für 7NG313.-..B..   | 7MF4997-1AQ         |
| Aus Edelstahl 316L für 7NG313.-..C..   | 7MF4997-1AP         |
| <b>Digitalanzeiger<sup>1)</sup></b>  | 7MF4997-1BS         |
| <b>Anschlussplatine</b><br>Speisegeräte siehe Katalog FI 01 Kapitel "Zusatzkomponenten".     | A5E02226423         |

<sup>1)</sup> Nachrüstung bei Ex-Geräten nicht möglich.

##### Bestellbeispiel 1

7NG3135-0AB11-Z Y01+Y23+U03  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y23: TICA1234HEAT

##### Bestellbeispiel 2

7NG3136-0AC11-Z Y01+Y23+Y24+U25  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y23: TICA 1234 ABC  
Y24: HEATING BOILER 56789

##### Werkseinstellung der Messumformer

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

## Technische Daten

| SITRANS TF, Feldmessumformer            |  |
|---|--|
| <b>Eingang</b>                          |  |
| <b><u>Widerstandsthermometer</u></b>    |  |
| Messgröße                               | Temperatur   |
| Eingangstyp                             |  |
| • Nach IEC 60751                        | Pt25 ... Pt1000  |
| • Nach JIS C 1604; $\alpha=0,00392$ K-1 | Pt25 ... Pt1000  |
| • Nach IEC 60751                        | Ni25 ... Ni1000  |
| Messeinheiten                           | °C und °F  |
| Anschluss                               |  |
| • Standardanschluss                     | 1 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Anschluss   |
| • Mittelwertbildung                     | Reihen- oder Parallelschaltung mehrerer gleicher Widerstandsthermometer im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur oder zur Anpassung anderer Gebertypen |
| • Differenzbildung                      | 2 Widerstandsthermometer (RTD) im 2-Leiter-Anschluss (RTD 1 – RTD 2 bzw. RTD 2 – RTD 1)  |
| Anschluss                               |  |
| • 2-Leiter-Anschluss                    | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)  |
| • 3-Leiter-Anschluss                    | Kein Abgleich erforderlich   |
| • 4-Leiter-Anschluss                    | Kein Abgleich erforderlich   |
| Fühlerstrom                             | $\leq 0,45$ mA   |
| Ansprechzeit                            | $\leq 250$ ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                        | Immer aktiv (nicht abschaltbar)  |
| Kurzschlussüberwachung                  | Ein-/ausschaltbar (Defaultwert: EIN)   |
| Messbereich                             | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")  |
| Min. Messspanne                         | 10 °C (18 °F)  |
| Kennlinie                               | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie  |
| <b><u>Widerstandsgeber</u></b>          |  |
| Messgröße                               | Ohm'scher Widerstand   |
| Sensortyp                               | Widerstand, Potentiometer  |
| Messeinheiten                           | $\Omega$   |
| Anschluss                               |  |
| • Standardanschluss                     | 1 Widerstandsgeber (R) im 2-Leiter-, 3-Leiter oder 4-Leiter-Anschluss  |
| • Mittelwertbildung                     | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss zur Mittelwertbildung   |
| • Differenzbildung                      | 2 Widerstandsgeber im 2-Leiter-Anschluss (R 1 – R 2 bzw. R 2 – R 1)  |
| Anschluss                               |  |
| • 2-Leiter-Anschluss                    | Leitungswiderstand parametrierbar $\leq 100 \Omega$ (Schleifenwiderstand)  |
| • 3-Leiter-Anschluss                    | Kein Abgleich erforderlich   |
| • 4-Leiter-Anschluss                    | Kein Abgleich erforderlich   |
| Fühlerstrom                             | $\leq 0,45$ mA   |
| Ansprechzeit                            | $\leq 250$ ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                        | Abschaltbar  |
| Kurzschlussüberwachung                  | Abschaltbar (Wert einstellbar)   |
| Messbereich                             | Parametrierbar max. 0 ... 2200 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                         | 5 ... 25 $\Omega$ (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Kennlinie                               | Widerstandslinear oder Sonderkennlinie   |
| <b><u>Thermoelemente</u></b>            |  |
| Messgröße                               | Temperatur   |
| Sensortyp (Thermopaare)                 |  |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / Feldmessumformer SITRANS TF

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TF, Feldmessumformer                   |   |
|--|---|
| • Typ B  | Pt30Rh-Pt6Rh nach DIN IEC 584   |
| • Typ C  | W5%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ D  | W3%-Re nach ASTM 988  |
| • Typ E  | NiCr-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ J  | Fe-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ K  | NiCr-Ni nach DIN IEC 584  |
| • Typ L  | Fe-CuNi nach DIN 43710  |
| • Typ N  | NiCrSi-NiSi nach DIN IEC 584  |
| • Typ R  | Pt13Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ S  | Pt10Rh-Pt nach DIN IEC 584  |
| • Typ T  | Cu-CuNi nach DIN IEC 584  |
| • Typ U  | Cu-CuNi nach DIN 43710  |
| Messeinheiten                                  | °C oder °F  |
| Anschluss                                      |   |
| • Standardanschluss                            | 1 Thermoelement (TC)  |
| • Mittelwertbildung                            | 2 Thermoelemente (TC)   |
| • Differenzbildung                             | 2 Thermoelemente (TC) (TC 1 – TC 2 bzw. TC 2 – TC 1)  |
| Ansprechzeit                                   | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                               | Abschaltbar   |
| Vergleichsstellenkompensation                  |   |
| • Intern                                       | Mit integriertem Widerstandsthermometer Pt100   |
| • Extern                                       | Mit externem Pt100 IEC 60751 (2-Leiter- oder 3-Leiter-Anschluss)                                |
| • Extern fest                                  | Vergleichsstellentemperatur als fester Wert einstellbar   |
| Messbereich                                    | Parametrierbar (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")   |
| Min. Messspanne                                | Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (siehe Tabelle "Digitaler Messfehler")                       |
| Kennlinie                                      | Temperaturlinear oder Sonderkennlinie   |
| <b>Millivoltgeber</b>                          |   |
| Messgröße                                      | Gleichspannung  |
| Sensortyp                                      | Gleichspannungsquelle (Gleichstromquelle über einen extern anzuschließenden Widerstand möglich) |
| Messeinheiten                                  | mV  |
| Ansprechzeit                                   | ≤ 250 ms für 1 Sensor mit Bruchüberwachung  |
| Bruchüberwachung                               | Abschaltbar   |
| Messbereich                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 ... +70 mV</li> <li>• -100 ... +1100 mV</li> </ul> |
| Min. Messspanne                                | 2 mV bzw. 20 mV   |
| Überlastbarkeit des Eingangs                   | DC -1,5 ... +3,5 V  |
| Eingangswiderstand                             | ≥ 1 MΩ  |
| Kennlinie                                      | Spannungslinear oder Sonderkennlinie  |
| <b>Ausgang</b>                                 |   |
| Ausgangssignal                                 | 4 ... 20 mA, 2-Leiter   |
| Kommunikation bei SITRANS TH300                | Nach HART Rev. 5.9  |
| <b>Digitalanzeige</b>                          |   |
| Digitalanzeiger (Option)                       | In Stromschleife  |
| Anzeige  | Max. 5 Digits   |
| Digithöhe                                      | 9 mm (0.35")  |
| Anzeigebereich                                 | -99 999 ... +99 999   |
| Einheiten                                      | Beliebig (max. 5 Zeichen)   |
| Einstellung:<br>Nullpunkt, Endwert und Einheit | Über 3 Tasten   |
| Büdenspannung                                  | 2,1 V   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TF, Feldmessumformer</b>  |  |
|--|--|
| <b>Messgenauigkeit</b>   |  |
| Digitaler Messfehler   | Siehe Tabelle "Digitaler Messfehler"   |
| Referenzbedingungen  |  |
| • Hilfsenergie   | 24 V ± 1 %   |
| • Bürde  | 500 Ω  |
| • Umgebungstemperatur  | 23 °C (73.4 °F)  |
| • Anwärmzeit   | > 5 min  |
| Fehler Analogausgang (Digital-Analog-Wandlung)                                 | < 0,025 % der Messspanne   |
| Fehler durch interne Vergleichsstelle  | < 0,5 °C (0.9 °F)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur   |  |
| • Analoger Messfehler  | 0,02 % der Messspanne/10 °C (18 °F)  |
| • Digitaler Messfehler   |  |
| • Bei Widerstandsthermometern  | 0,06 °C (0.11 °F)/10 °C (18 °F)  |
| • Bei Thermoelementen  | 0,6 °C (1.1 °F)/10 °C (18 °F)  |
| Einfluss der Hilfsenergie  | < 0,001 % der Messspanne/V   |
| Büreneinfluss  | < 0,002 % der Messspanne/100 Ω   |
| Langzeitdrift  |  |
| • Im ersten Monat  | < 0,02 % der Messspanne  |
| • Nach einem Jahr  | < 0,2 % der Messspanne   |
| • Nach 5 Jahren  | < 0,3 % der Messspanne   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>  |  |
| Umgebungs-temperatur   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Betauung   | Zulässig   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit   | Gemäß EN 61326 und NAMUR NE21  |
| Schutzart nach EN 60529  | IP66/67/68   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | Etwa 1,5 kg (3.3 lb) ohne Optionen   |
| Maße   | Siehe "Maßzeichnungen"   |
| Gehäusewerkstoff   | Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-ALSi 12 oder Edelstahl, Lack auf Polyesterbasis, Typenschild aus Edelstahl   |
| Elektrischer Anschluss, Sensoranschluss  | Schraubklemmen, Kabeleinführung über Verschraubung M20 x 1,5 oder ½-14 NPT   |
| Montagewinkel (Option)   | Stahl, verzinkt und gelb chromatiert oder Edelstahl  |
| <b>Hilfsenergie</b>  |  |
| Ohne Digitalanzeiger   | DC 11 ... 35 V (30 V bei Ex ib; 32 V bei Ex ic und Ex nA)  |
| Mit Digitalanzeiger  | DC 13,1 ... 35 V (30 V bei Ex ib; 32 V bei Ex ic und Ex nA)  |
| Galvanische Trennung   | Zwischen Eingang und Ausgang   |
| • Prüfspannung   | $U_{\text{eff}} = 1 \text{ kV}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ min}$  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |  |
| Explosionsschutz ATEX  |  |
| • Zündschutzart "Eigensicherheit"  | Mit Digitalanzeiger: <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb</li> <li>• II 2 G Ex ib IIC T4 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC T100°C Db</li> </ul> Ohne Digitalanzeiger: <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>• II 2 G Ex ib IIC T6 Gb</li> <li>• II 2 D Ex ia IIIC T100°C Db</li> </ul> |
| • EG-Baumusterprüfbescheinigung  | ZELM 11 ATEX 0471 X  |
| • Zündschutzart "Nichtfunkende und energiebegrenzte Betriebsmittel für Zone 2" | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex nA [ic] IIC T6/T4 Gc</li> </ul>   |
| • EG-Baumusterprüfbescheinigung  | ZELM 11 ATEX 0471 X  |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / Feldmessumformer SITRANS TF

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TF, Feldmessumformer   |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"</li> <li>EG-Baumusterprüfbescheinigung</li> <li>Explosionsschutz nach FM</li> <li>Kennzeichnung (XP, DIP, NI, S)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>II 2 G Ex d IIC T6/T5 Gb</li> <li>II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db</li> </ul> ZELM 11 ATEX 0472 X<br>Certificate of Compliance 3017742<br><ul style="list-style-type: none"> <li>XP/II/1/BCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X</li> <li>DIP/II, III/1/EFG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X</li> <li>NI/II/2/ABCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X</li> <li>S/II, III/2/FG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 60 °C (140 °F), Type 4X</li> </ul> |
| Weitere Zertifikate  | EAC Ex, NEPSI, KOSHA  |
| <b>Hardware- und Softwarevoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Parametriersoftware SIPROM T für SITRANS TF mit TH200</li> <li>Personalcomputer</li> <li>PC-Betriebssystem</li> <li>Für die Parametriersoftware SIMATIC PDM für SITRANS TH300</li> </ul> | PC mit CD-ROM-Laufwerk und USB-Schnittstelle<br>Windows 98, NT, 2000, XP, Win 7, 8 und 10<br>Siehe "Digitalisierung und Kommunikation" - "SIMATIC PDM"  |
| <b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bürde bei HART-Anschluss</li> <li>Leitung zweiadrig geschirmt</li> <li>Leitung mehradrig geschirmt</li> </ul> Protokoll  | 230 ... 1100 Ω<br>≤ 3,0 km (1.86 mi)<br>≤ 1,5 km (0.93 mi)<br>HART-Protokoll, Version 5.9   |

#### Werkseinstellung der Messumformer:

- Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom: 22,8 mA
- Sensoroffset: 0 °C (0 °F)
- Dämpfung 0,0 s

#### Digitaler Messfehler

#### Widerstandsthermometer

| Eingang                  | Messbereich   |                  | Minimale Messspanne |      | Digitale Genauigkeit |        |
|--------------------------|---------------|------------------|---------------------|------|----------------------|--------|
|                          | °C            | (°F)             | °C                  | (°F) | °C                   | (°F)   |
| <b>Nach IEC 60751</b>    |               |                  |                     |      |                      |        |
| Pt25                     | -200 ... +850 | (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,3                  | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +850 | (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +850 | (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +850 | (-328 ... +1562) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 | (-328 ... +662)  | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| <b>Nach JIS C1604-81</b> |               |                  |                     |      |                      |        |
| Pt25                     | -200 ... +649 | (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,3                  | (0.54) |
| Pt50                     | -200 ... +649 | (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt100 ... Pt200          | -200 ... +649 | (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |
| Pt500                    | -200 ... +649 | (-328 ... +1200) | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Pt1000                   | -200 ... +350 | (-328 ... +662)  | 10                  | (18) | 0,15                 | (0.27) |
| Ni 25 ... Ni1000         | -60 ... +250  | (-76 ... +482)   | 10                  | (18) | 0,1                  | (0.18) |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Widerstandsgeber

| Eingang    | Messbereich<br>$\Omega$ | Minimale Messspanne<br>$\Omega$ | Digitale Genauigkeit<br>$\Omega$ |
|------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Widerstand | 0 ... 390               | 5                               | 0,05                             |
| Widerstand | 0 ... 2200              | 25                              | 0,25                             |

##### Thermoelemente

| Eingang    | Messbereich        |   | Minimale Messspanne |                    | Digitale Genauigkeit |                     |
|------------|--------------------|---|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
|            | $^{\circ}\text{C}$ | $^{\circ}\text{C}$ ( $^{\circ}\text{F}$ ) | $^{\circ}\text{C}$  | $^{\circ}\text{F}$ | $^{\circ}\text{C}$   | $^{\circ}\text{F}$  |
| Typ B      | 100 ... 1820       | (212 ... 3308)                            | 100                 | (180)              | 2 <sup>1)</sup>      | (3.6) <sup>1)</sup> |
| Typ C (W5) | 0 ... 2300         | (32 ... 4172)                             | 100                 | (180)              | 2                    | 3.6                 |
| Typ D (W3) | 0 ... 2300         | (32 ... 4172)                             | 100                 | (180)              | 1 <sup>2)</sup>      | (1.8) <sup>2)</sup> |
| Typ E      | -200 ... +1000     | (-328 ... +1832)                          | 50                  | (90)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ J      | -200 ... +1200     | (-328 ... +2192)                          | 50                  | (90)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ K      | -200 ... +1370     | (-328 ... +2498)                          | 50                  | (90)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ L      | -200 ... +900      | (-328 ... +1652)                          | 50                  | (90)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ N      | -200 ... +1300     | (-328 ... +2372)                          | 50                  | (90)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ R      | -50 ... +1760      | (-58 ... +3200)                           | 100                 | (180)              | 2                    | (3.6)               |
| Typ S      | -50 ... +1760      | (-58 ... +3200)                           | 100                 | (180)              | 2                    | (3.6)               |
| Typ T      | -20 ... +400       | (-328 ... +752)                           | 40                  | (72)               | 1                    | (1.8)               |
| Typ U      | -200 ... +600      | (-328 ... +1112)                          | 50                  | (90)               | 2                    | (3.6)               |

<sup>1)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 100 bis 300  $^{\circ}\text{C}$  (212 bis 572  $^{\circ}\text{F}$ ) beträgt 3  $^{\circ}\text{C}$  (5.4  $^{\circ}\text{F}$ ).

<sup>2)</sup> Die digitale Genauigkeit im Bereich 1750 bis 2300  $^{\circ}\text{C}$  (3182 bis 4172  $^{\circ}\text{F}$ ) beträgt 2  $^{\circ}\text{C}$  (3.6  $^{\circ}\text{F}$ ).

##### Millivoltgeber

| Eingang        | Messspanne<br>mV | Minimale Messspanne<br>mV | Digitale Genauigkeit<br>$\mu\text{V}$ |
|----------------|------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Millivoltgeber | -10 ... +70      | 2                         | 40                                    |
| Millivoltgeber | -100 ... +1100   | 20                        | 400                                   |

Die digitale Genauigkeit ist die Genauigkeit nach der Analog-Digital-Wandlung inklusive Linearisierung und Messwertberechnung. Im Ausgangsstrom 4 bis 20 mA entsteht infolge Digital-Analog-Wandlung ein zusätzlicher Fehler von 0,025 % der eingestellten Messspanne (Digital-Analog-Fehler).

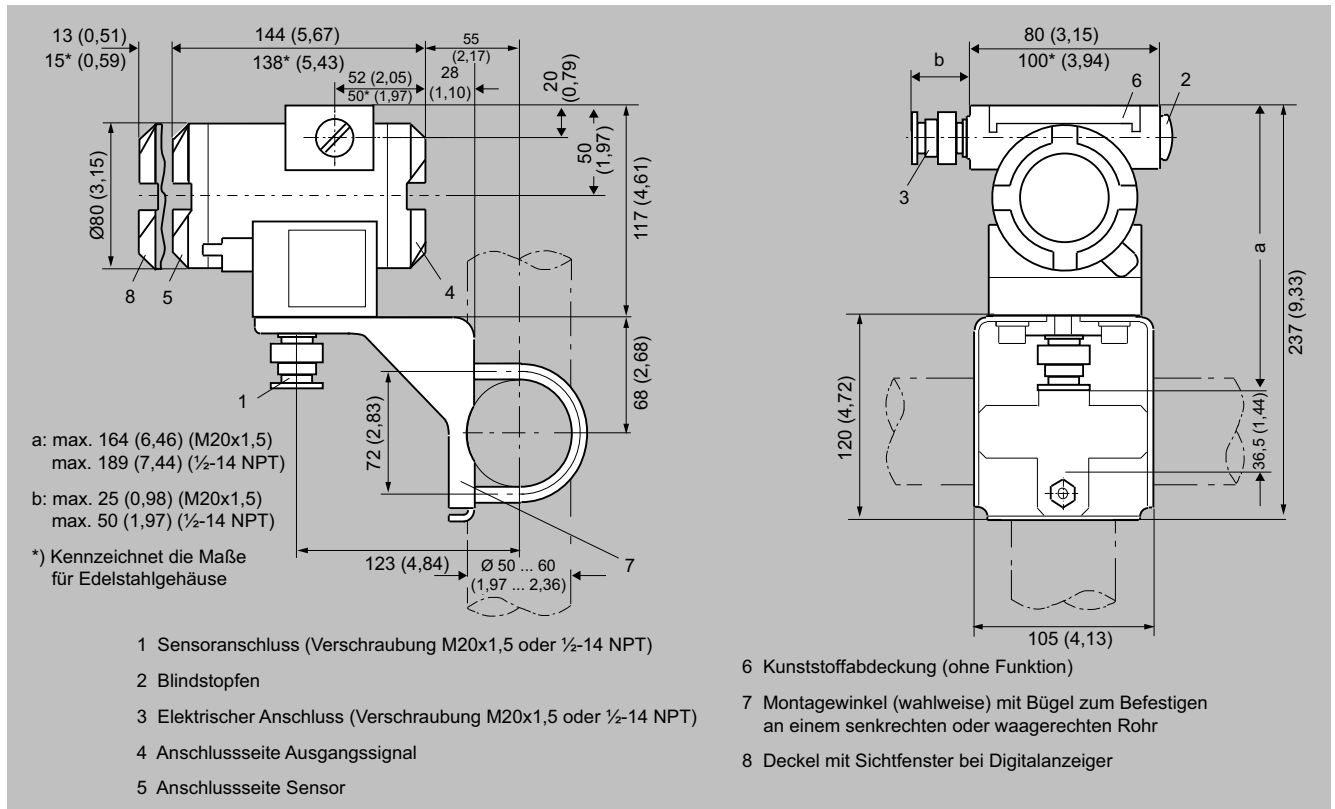
Der Gesamtfehler bei Referenzbedingungen am analogen Ausgang ist die Summe aus digitalem Fehler und Digital-Analog-Fehler (ggf. zusätzlich von Vergleichsstellenfehler bei Thermoelementmessungen).

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / Feldmessumformer SITRANS TF

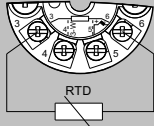
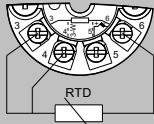
#### Maßzeichnungen



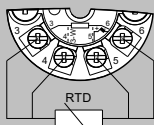
SITRANS TF, Maße in mm (Zoll)

#### Schaltpläne

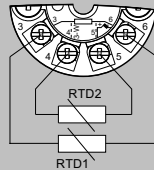
#### Widerstandsthermometer

2-Leiter-Anschluss <sup>1)</sup>

3-Leiter-Anschluss

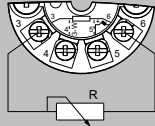
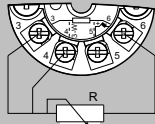


4-Leiter-Anschluss

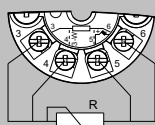
Mittelwert-/Differenzbildung <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Leitungswiderstand zur Korrektur ist programmierbar.

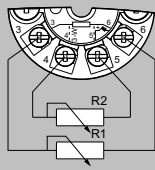
#### Widerstand

2-Leiter-Anschluss <sup>1)</sup>

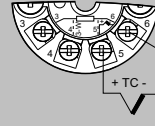
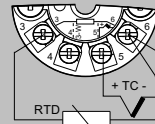
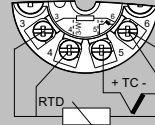
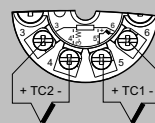
3-Leiter-Anschluss



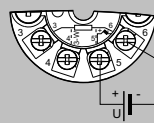
4-Leiter-Anschluss

Mittelwert-/Differenzbildung <sup>1)</sup>

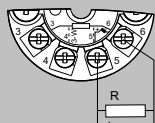
#### Thermoelement

Vergleichsstellen-Kompensation  
intern/FestwertVergleichsstellen-Kompensation  
mit externem Pt100 in 2-Leiter-Anschluss <sup>1)</sup>Vergleichsstellen-Kompensation  
mit externem Pt100 in 3-Leiter-AnschlussMittelwert-/Differenzbildung mit  
interner Vergleichsstellen-Kompensation

#### Spannungsmessung



#### Strommessung



SITRANS TF, Belegung Sensoranschluss



## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Übersicht



SITRANS TF320 im Zweikammergehäuse

#### Übersicht (Fortsetzung)



SITRANS TF320 im Einkammergehäuse

- 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit und ohne HART-Kommunikationsschnittstelle
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung

#### Nutzen

- Universell einsetzbar als Temperaturmessumformer mit galvanischer Trennung für:
  - Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
  - Thermoelemente
  - Lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen
- Lokale Bedienung des Temperaturmessumformers über Display (Einkammergehäuse) oder von außen zugänglichen Bedientasten (Zweikammergehäuse)
- Robustes Ein- oder Zweikammergehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl 316/316L
- Elektronikraum wasserdicht vom Anschlussraum im Zweikammergehäuse getrennt
- Schutzart IP66/68 (1,5 m/2 h)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- Testklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit:
  - Messstelle ist schwer zugänglich
  - Messstelle weist hohe Temperaturen auf
  - Messstelle erfährt Vibrationen durch die Anlage
  - Lange Hals- und Thermometerschutzrohre müssen vermieden werden
- Temperaturmessumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit, erhöhte Sicherheit für Zone 2, Druckfest und Staubgeschützt" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Der Messumformer erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen z. B. EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20) nach IEC 61508 und elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2)

#### Anwendungsbereich

Der SITRANS TF320 findet überall Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen Temperatur gemessen werden soll und die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Funktion

##### Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 7 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Bei SITRANS TF320 ohne HART-Funktionalität erfolgt die Parametrierung mit dem PC. Hierzu steht ein spezielles Modem und das Software-tool SIPROM T zur Verfügung.

Die optionale lokale Bedienung am Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit das Gerät sehr schnell in den wichtigsten Funktionen zu konfigurieren.

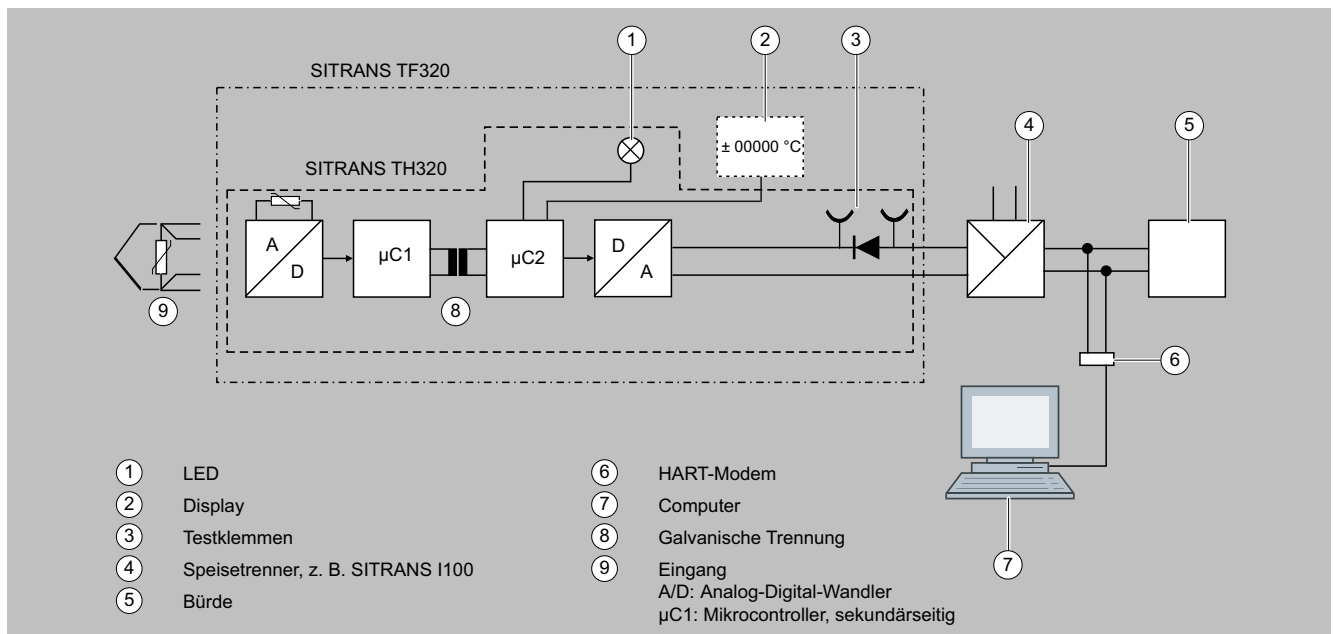
##### Funktionsweise

##### SITRANS TF320 als Temperaturmessumformer

Das Eingangssignal, ob ein Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelement (TC),  $\Omega$ - oder mV-Signal, wird verstärkt und linearisiert. Eingangs- und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur analogen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF320 erkennt selbstständig, wenn ein Fühler gebrochen ist oder einen Kurzschluss aufweist. Über die praktischen Testklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Strommessgerät gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.



Funktionsplan SITRANS TF320 mit eingebautem SITRANS TH320

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Einkammergehäuse

| SITRANS TF320 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit einem konfigurierbaren Eingang und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang   |  | Artikel-Nr.<br>7NG034   |
|--|--|-------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● |
| <b>Kommunikation</b>   |  |                         |
| Mit HART (4 ... 20 mA)   |  | 0                       |
| Ohne HART (4 ... 20 mA)  |  | 7                       |
| <b>Primärwertausgabe</b>   |  |                         |
| Eingang 1  |  | 0                       |
| <b>Eingang 1, Typ</b>  |  |                         |
| RTD  |  |                         |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter  |  | B                       |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter  |  | C                       |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter   |  | D                       |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter   |  | E                       |
| TC   |  |                         |
| • Typ B  |  | F                       |
| • Typ E  |  | G                       |
| • Typ J  |  | H                       |
| • Typ K  |  | J                       |
| • Typ L  |  | K                       |
| • Typ N  |  | L                       |
| • Typ R  |  | N                       |
| • Typ S  |  | P                       |
| • Typ T  |  | Q                       |
| Potentiometer, 4-Leiter  |  | R                       |
| Weitere Typen in Option Vxx  |  | Y                       |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |  |                         |
| Ohne Eingang 2   |  | A                       |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |  |                         |
| Keine CJC  |  | 0                       |
| Interne CJC  |  | 1                       |
| Externe CJC RTD Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter  |  | 3                       |
| Externe CJC RTD Ni100 (DIN 43760-87), 3-Leiter   |  | 6                       |
| Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren  |  | 8                       |
| <b>Material nicht-messstoffberührter Teile</b>   |  |                         |
| Gehäuse aus Aluminiumdruckguss   |  | 1                       |
| Gehäuse aus Edelstahlfeinguss 1.4401 ähnlich 316   |  | 3                       |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |  |                         |
| Allgemeine Sicherheit  |  | A                       |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)   |  | B                       |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)  |  | C                       |
| Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI)  |  | L                       |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)   |  | S                       |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP) / Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI) |  | T                       |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |  |                         |
| 2 × M20 × 1,5  |  | F                       |
| 2 × ½" NPT   |  | M                       |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |  |                         |
| Ohne lokale Bedienung  |  | 0                       |
| Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)  |  | 1                       |
| Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)  |  | 2                       |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabelverschraubung beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn   | A11        |
| Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll)                            | A12        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl<br>Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll) |            |
| <b>Han-Stecker</b>   |            |
| Gerätestecker Han 7D, links montiert, Metall, gerade   | A32        |
| Kabelbuchse beigelegt, Metall, für Gerätestecker Han 7D/8D   | A41        |
| <b>M12-Stecker</b>   |            |
| Gerätestecker M12, links montiert, Edelstahl, ohne Kabelbuchse   | A62        |
| Gerätestecker M12, links montiert, Edelstahl, mit Kabelbuchse  | A63        |
| <b>Montage Kabelverschraubung/Stecker</b>  |            |
| Kabelverschraubung montiert  | A97        |
| Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert   | A98        |
| <b>Herstellereklärungen</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1:<br>Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte)  | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3; elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2)           | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| Tag-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf Tag-Schild  | D41        |
| Typschild und Zulassungsschild, Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 20 kV (extern)   | D71        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom >21 mA (anstelle <3,6 mA) gesetzt (nur nicht SIL)   | D82        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC  | E00        |
| Global   | E01        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutzzertifikate</b>   |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| FM (USA & Kanada)  | E22        |
| IECEx (Welt)   | E23        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa) und IECEx (Welt)   | E47        |
| ATEX, IECEx und FM   | E49        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                      | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Fabrik</b>  |            |
| Hergestellt in Frankreich  | F00        |
| <b>Befestigungsklammern</b>  |            |
| Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edel-<br>stahl 316L  | H06        |
| Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edel-<br>stahl 316L  | H07        |
| <b>Rauschunterdrückung</b>   |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz   | P10        |
| <b>Eingang 1: TC</b>   |            |
| Typ C W5   | V01        |
| Typ D W3   | V02        |
| Typ U  | V03        |
| Typ Lr   | V04        |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>  |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Cal-<br>lendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)     | V50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 de-<br>finieren)   | V51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 de-<br>finieren)   | V52        |
| <b>Eingang 1: RTD</b>  |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Op-<br>tion Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V60        |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren   | V61        |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren   | V62        |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Opti-<br>on Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V63        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | V64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | V65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert<br>in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | V66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | V67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | V68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in<br>Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | V70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21<br>definieren  | V71        |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert<br>in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | V72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | V73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Opti-<br>on Y21 definieren  | V74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Opti-<br>on Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)       | V75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 defi-<br>nieren  | V76        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V77        |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | V78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V83        |
| <b>Geräteinstellungen</b>   |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messumfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | Y01        |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | Y09        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | Y16        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Klebeschild   | Y17        |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]         | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| ID Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

#### Zweikammergehäuse

| SITRANS TF320 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit einem konfigurierbaren Eingang und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang | Artikel-Nr.<br>7NG035   |
|---|-------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● |
| <b>Kommunikation</b>  |                         |
| Mit HART (4 ... 20 mA)  | 0                       |
| Ohne HART (4 ... 20 mA)   | 7                       |
| <b>Primärwertausgabe</b>  |                         |
| Eingang 1   | 0                       |
| <b>Eingang 1, Typ</b>   |                         |
| RTD   |                         |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter   | B                       |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter   | C                       |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter  | D                       |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter  | E                       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS TF320 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit einem konfigurierbaren Eingang und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang  |  | Artikel-Nr.<br>7NG035 |
|--|--|-----------------------|
| TC   |  |                       |
| • Typ B  |  | F                     |
| • Typ E  |  | G                     |
| • Typ J  |  | H                     |
| • Typ K  |  | J                     |
| • Typ L  |  | K                     |
| • Typ N  |  | L                     |
| • Typ R  |  | N                     |
| • Typ S  |  | P                     |
| • Typ T  |  | Q                     |
| Potentiometer, 4-Leiter  |  | R                     |
| Weitere Typen in Option Vxx  |  | Y                     |
| <b>Eingang 2, Typ</b>  |  |                       |
| Ohne Eingang 2   |  | A                     |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |  |                       |
| Ohne CJC   |  | 0                     |
| Interne CJC  |  | 1                     |
| Externe CJC RTD Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter  |  | 3                     |
| Externe CJC RTD Ni100 (DIN 43760-87), 3-Leiter   |  | 6                     |
| Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren  |  | 8                     |
| <b>Material nicht-messstoffberührter Teile</b>   |  |                       |
| Gehäuse aus Aluminiumdruckguss   |  | 1                     |
| Gehäuse aus Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L   |  | 2                     |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |  |                       |
| Allgemeine Sicherheit  |  | A                     |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)   |  | B                     |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)  |  | C                     |
| Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI)  |  | L                     |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)   |  | S                     |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP) / Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / Nichtzündfähig (NI) |  | T                     |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |  |                       |
| 2 × M20 × 1,5  |  | F                     |
| 2 × ½" NPT   |  | M                     |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |  |                       |
| Ohne lokale Bedienung  |  | 0                     |
| Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)  |  | 1                     |
| Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)  |  | 2                     |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen. |            |
| <b>Kabelverschraubung beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff  | A00        |
| Metall  | A01        |
| Edelstahl   | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404   | A03        |
| CMP, für XP-Geräte  | A10        |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| CAPRI ADE 4F, CuZn<br>Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll)      | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl<br>Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll) | A12        |
| <b>Gerätestecker Han, links montiert</b>   |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12, links montiert</b>   |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabelverschraubung/Stecker</b>  |            |
| Kabelverschraubung montiert  | A97        |
| Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert   | A98        |
| <b>Herstellerklärungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte)   | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3; elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2)           | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan) 120 µm von Gehäuse und Deckel   | D20        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| Tag-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf Tag-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 20 kV (extern)   | D71        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom >21 mA (anstelle <3,6 mA) gesetzt (nur nicht SIL)   | D82        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC  | E00        |
| Global   | E01        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| <b>Explosionsschutzzertifikate</b>   |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| FM (USA & Kanada)  | E22        |
| IECEx (Welt)   | E23        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| ATEX (Europa) und IECEx (Welt)   | E47        |
| ATEX und IECEx und FM  | E49        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Fabrik</b>   |            |
| Hergestellt in Frankreich   | F00        |
| <b>Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)</b>  |            |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl   | H01        |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 304   | H02        |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L  | H03        |
| <b>Rauschunterdrückung</b>  |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz  | P10        |
| <b>Eingang 1: TC</b>  |            |
| Typ C W5  | V01        |
| Typ D W3  | V02        |
| Typ U   | V03        |
| Typ Lr  | V04        |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)       | V50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | V52        |
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | V60        |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V61        |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V62        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | V66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V71        |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | V72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)         | V75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V76        |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V77        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | V78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | V81        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V83        |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | Y01        |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | Y09        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Schild, Edelstahl 316L/1.4404  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404   | Y16        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404   | Y17        |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Fehlerstromereinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]         | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| ID Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

#### Zubehör

|  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| Siehe auch Abschnitt "Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration" |               |
| <b>Modems</b>  |               |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T  | 7NG3092-8KN   |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB   |
| <b>Gewindeadapter</b>  |               |
| Gewindeadapter M20×1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)                            | 7MP1990-0BA00 |
| Gewindeadapter M20×1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)                                  | 7MP1990-0BB00 |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |               |
| Lokale Bedienung für Temperaturtransmitter im Zweikammergehäuse                              | 7MF7902-1AD   |
| Montagesystem für lokale Bedienung 7MF7902-1AD im Einkammergehäuse                           | 7MF7902-1AS   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)</b>                                    |             |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, 5/16-24UNF                | 7MF7900-1AB |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, M8                        | 7MF7900-1AC |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, 5/16-24UNF       | 7MF7900-1AH |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, M8               | 7MF7900-1AJ |
| <b>Montagesystem (nur Einkammergehäuse)</b>                                     |             |
| Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L                          | 7MF7900-1AK |
| Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L                          | 7MF7900-1AL |
| <b>Kabelverschraubung</b>   |             |
| Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, M20   | 7MF7906-1AB |
| Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, NPT   | 7MF7906-1BB |
| Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, NPT                                       | 7MF7906-1BD |
| Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, M20                                       | 7MF7906-1AD |
| Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, NPT   | 7MF7906-1BE |
| Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, M20   | 7MF7906-1AE |
| Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, NPT   | 7MF7906-1BH |
| Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, M20   | 7MF7906-1AH |
| Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, NPT   | 7MF7906-1BJ |
| Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, M20   | 7MF7906-1AJ |
| Kabelverschraubung, E1FX Tri-Star ½-14 NPT, CMP                                 | 7MF7906-1NE |
| Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., CuZn                               | 7MF7906-1PE |
| Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., Edelstahl                          | 7MF7906-1PJ |
| <b>Stecker und Kabelbuchse</b>  |             |
| Stecker Han 7D, Kunststoff, gerade  | 7MF7906-2AB |
| Stecker Han 7D, Kunststoff, abgewinkelt   | 7MF7906-2AC |
| Stecker Han 7D, Metall, gerade, blau  | 7MF7906-2AQ |
| Stecker Han 7D, Metall, gerade, grau  | 7MF7906-2AN |
| Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, blau                                       | 7MF7906-2AR |
| Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, grau                                       | 7MF7906-2AP |
| Stecker Han 8D, Kunststoff, gerade  | 7MF7906-2EB |
| Stecker Han 8D, Kunststoff, abgewinkelt   | 7MF7906-2EC |
| Stecker Han 8D, Metall, gerade, blau  | 7MF7906-2EQ |
| Stecker Han 8D, Metall, gerade, grau  | 7MF7906-2EN |
| Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, blau                                       | 7MF7906-2ER |
| Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, grau                                       | 7MF7906-2EP |
| Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 7D                                     | 7MF7906-2BB |
| Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 8D                                     | 7MF7906-2FB |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 7D blau  | 7MF7906-2BQ |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 8D blau  | 7MF7906-2FQ |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 7D grau  | 7MF7906-2BN |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 8D grau  | 7MF7906-2FN |
| Stecker M12 mit Kabelbuchse, Edelstahl  | 7MF7906-3AB |
| <b>Überspannungsschutz</b>  |             |
| Überspannungsschutz bis 20 kV, M20  | 7MF7906-3AC |
| Überspannungsschutz bis 20 kV, NPT  | 7MF7906-3AD |
| <b>Deckel</b>   |             |
| Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR  | 7MF7901-1BB |
| Geschlossener Deckel Aluminium 2x lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ | 7MF7901-1BC |

## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Deckel Aluminium 2× lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR             | 7MF7901-1BG |
| Deckel Aluminium 2× lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ            | 7MF7901-1BH |
| Geschlossener Deckel, Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR | 7MF7901-2AB |
| Geschlossener Deckel Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ | 7MF7901-2AC |
| Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR                 | 7MF7901-2AG |
| Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ                | 7MF7901-2AH |

##### Bestellbeispiel

###### SITRANS TF320 (Einkammergehäuse)

7NG0340-0BA01-0AF2-Z Y01+Y17+P10

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

##### Werkseinstellung

- Pt100 (IEC 60751) im 3-Leiter-Anschluss
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangsüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s

## Technische Daten

| SITRANS TF320 (HART, Universal)                                      |  |
|--|--|
| <b>Allgemein</b>   |  |
| Versorgungsspannung <sup>1) 2)</sup>                                 |  |
| • ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 10,5 ... 48 V   |
| • mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 10,5 ... 30 V   |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke (Transmitter), Schalter (auf Display) oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | SIPROM T und HART  |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>• ± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>  |
| Ansprechzeit   | 4 ... 20 mA: ≤ 55 ms<br>HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| <b>Eingang</b>   |  |
| <b>Widerstandsthermometer (RTD)</b>                                  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul>   |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar                                      | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                       | 15 Ω   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TF320 (HART, Universal)</b>   |  |
|--|--|
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Thermoelemente (TC)</b>   |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  |  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD                              |
| • Anschluss externe CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 2- oder 3-Leiter   |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | 50 Ω   |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | 50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)   |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 50 nF   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt                         |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | <b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang. |
|  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
|  | ≤ 2 000 ms   |
| <b>Linearer Widerstand</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |
| • R ≤ 400 Ω  | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt   |
| <b>Potentiometer</b>   |  |
| Eingangsbereich  | 10 Ω ... 100 kΩ  |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TF320 (HART, Universal)</b>   |   |
|--|---|
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b><u>Versorgungsspannung</u></b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1700 mV  | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 10,5)/0,023 \Omega$  |
| Laststabilität   | $< 0,01$ % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | $> 21$ mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | $< 3,6$ mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungstemperatur  |   |
| • ohne lokale Bedienung im Einkammergehäuse  | 50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)   |
| • mit lokaler Bedienung  | 40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| • für Messumformer mit funktionaler Sicherheit   | 40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Lagerungstemperatur  | 50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)   |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung  | 24 °C $\pm 1,0$ °C (75,2 °F $\pm 1,8$ °F)   |
| Relative Luftfeuchtigkeit  | $< 99$ % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TF320 (HART, Universal)                      |  |
|--|--|
| • Temperaturmessumformergehäuse                      | IP66/IP68  |
| • Klemmen  | IP00   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                          |  |
| Gewicht  |  |
| • Einkammergehäuse                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium: 0,85 kg (1.87 lb)</li> <li>• Edelstahl: 1,69 kg (3.73 lb)</li> </ul>   |
| • Zweikammergehäuse                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium: 1,3 kg (2.87 lb)</li> <li>• Edelstahl: 3,3 kg (7.28 lb)</li> </ul>   |
| Maximaler Aderquerschnitt                            |  |
| • Einkammergehäuse                                   | 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)   |
| • Zweikammergehäuse                                  | 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)   |
| Anziehdrehmoment für Klemmschrauben                  |  |
| 0,5 ... 0,6 Nm                                       |  |
| Schwingungen   |  |
| IEC 60068-2-6  |  |
| • 2 ... 25 Hz  | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)   |
| • 25 ... 100 Hz                                      | ± 4 g  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                   |  |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEX und andere</u></b> |  |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                            |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IECEx DEK 19.0069X</li> <li>• IECEx DEK 19.0070X</li> <li>• DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1)</li> <li>• DEKRA 19ATEX0108X (Category 2)</li> <li>• DEKRA 19ATEX0107X (Category 3)</li> <li>• A5E50642461A-2021X (Category 3)</li> </ul> |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 21  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 (1) D Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db</li> </ul>   |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ib [ia Da] IIIC T 100 °C Db</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                   |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 2, 22  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit ec"                |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 2  |
|  | II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc  |
| • IECEx und andere                                   | Ex ec IIC T6 ... T4 Gc   |
| Zündschutzart "Druckfeste Kapselung db"              |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 1  |
|  | II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb  |
| • IECEx und andere                                   | Ex db IIC T6 ... T4 Gb   |
| Zündschutzart "Schutz durch Gehäuse tb/tc"           |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 21, 22   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2 D Ex tb IIC T100 °C Db</li> <li>• II 3 D Ex tc IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex tb IIC T100 °C Db</li> <li>• Ex tc IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TF320 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Messbereiche/Minimale Messspanne

##### RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

##### TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

#### Eingangsgenauigkeit

##### Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|-------------|--|---|
| RTD         |  |   |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt10000     | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt x        | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Ni10        | $\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|----------------------------|--|---|
| Ni20                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni50                       | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni100                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni120                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni200                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni1000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni2000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni10000                    | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Cu5                        | ≤ ±1,6 °C (2.88 °F)  | ≤ ±0,040 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu10                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu20                       | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu50                       | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu100                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu200                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu1000                     | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| <b>Linearer Widerstand</b> |  |   |
| 0 ... 400 Ω                | ≤ ±40 mΩ   | ≤ ±2 mΩ/°C (1.11 mΩ/°F)                           |
| 0 ... 100 kΩ               | ≤ ±4 Ω   | ≤ ±0,2 Ω/°C (0.11 Ω/°F)                           |
| <b>Potentiometer</b>       |  |   |
| 0 ... 100 %                | < 0,05 %   | < ±0,005 %  |
| <b>Versorgungsspannung</b> |  |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | ≤ ±5 μV  | ≤ ±0,2 μV/°C (0.11 μV/°F)                         |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±36 μV/°C (20 μV/°F)                            |
| mV: ± 800 mV               | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±32 μV/°C (17.8 μV/°F)                          |
| <b>TC</b>                  |  |   |
| E                          | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| J                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| K                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| L                          | ≤ ±0,35 °C (0.63 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| N                          | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| T                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| U                          | < 0 °C (32 °F) ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)<br>≥ 0 °C (32 °F) ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| Lr                         | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| R                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| S                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W3                         | ≤ ±0,6 °C (1.08 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W5                         | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>2)</sup>            | ≤ ±1 °C (1.8 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>3)</sup>            | ≤ ±3 °C (5.4 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>4)</sup>            | ≤ ±8 °C (14.4 °F)  | ≤ ±0,8 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe   | Keine Angabe                                      |
| CJC (intern)               | < ±0,5 °C (0.9 °F)   | In Grundgenauigkeit enthalten                     |
| CJC (extern)               | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |

1) Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

2) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 400 °C (752 °F)

3) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

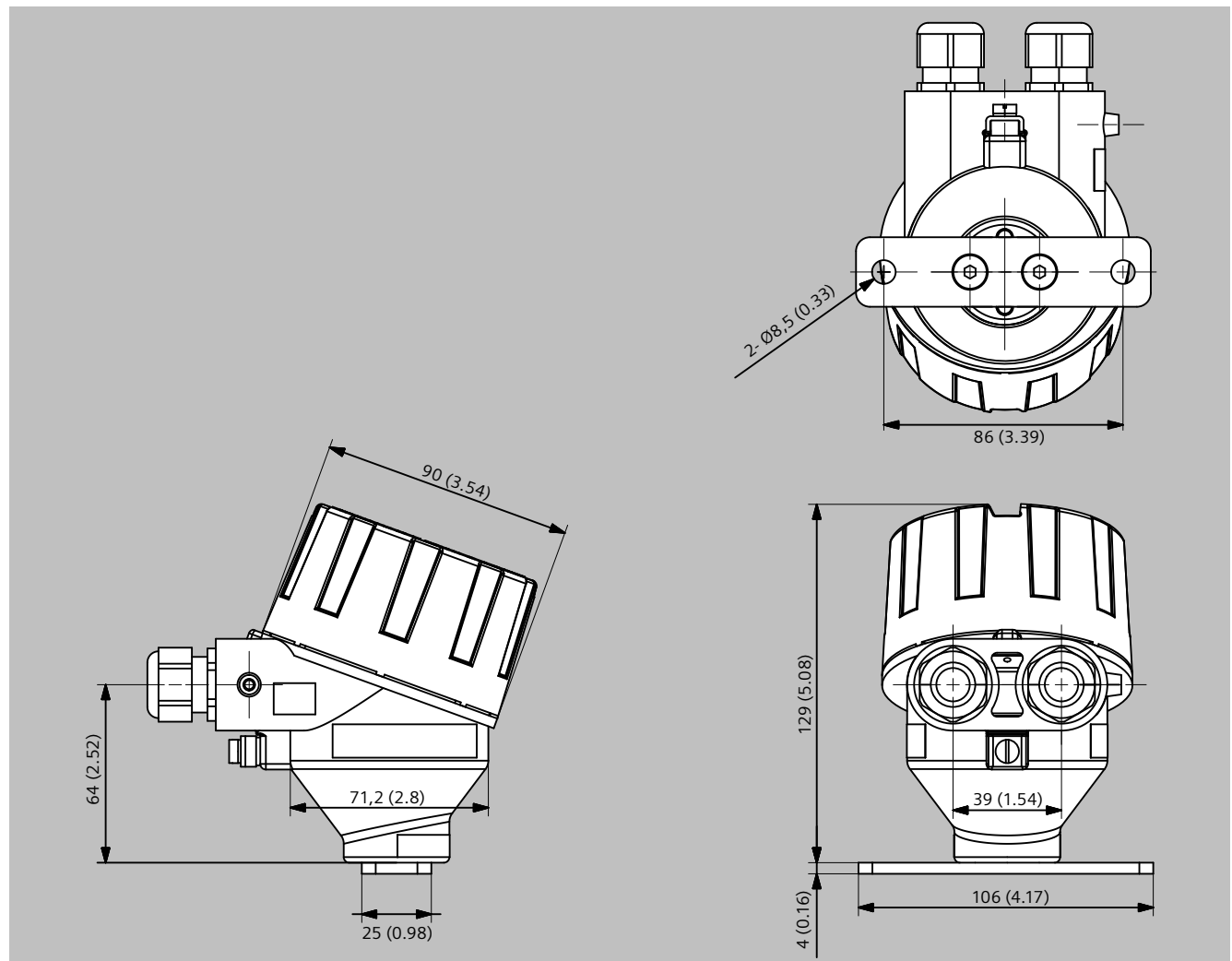
5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Ausgangsgenauigkeit

| Ausgangstyp   | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------|---|---|
| Analogausgang | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

#### Maßzeichnungen



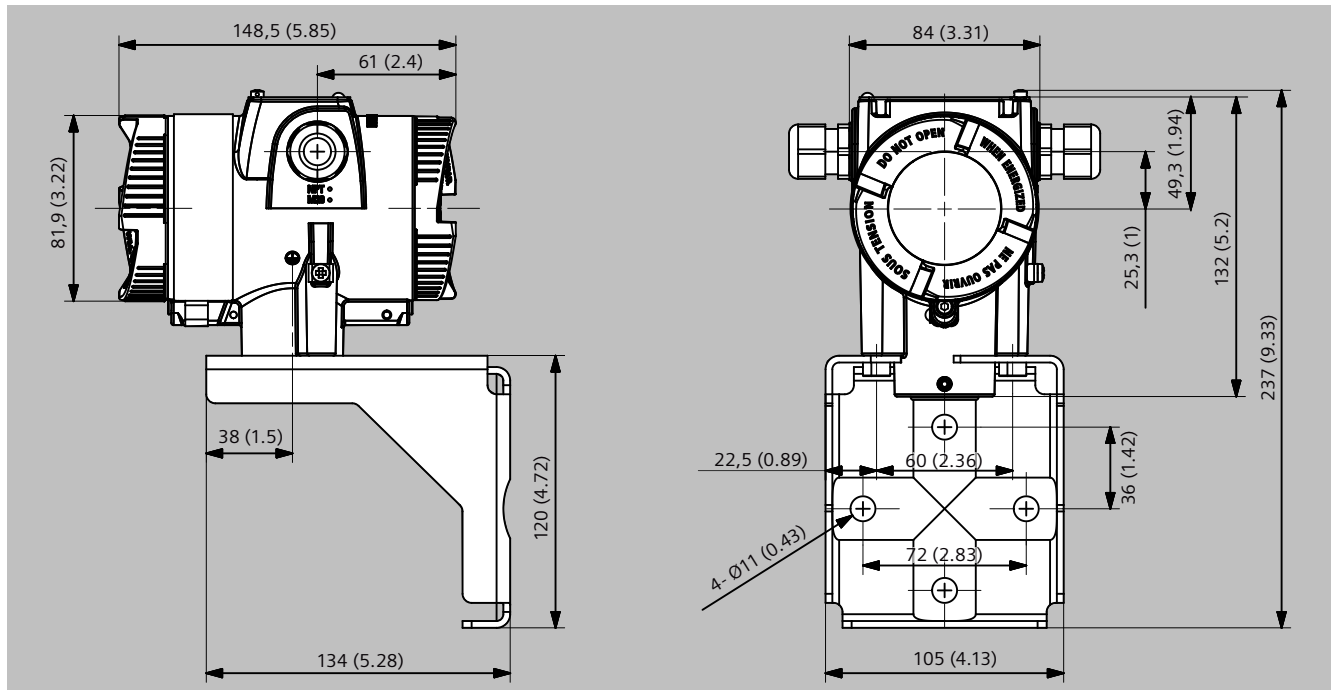
SITRANS TF320, Einkammergehäuse, Maße in mm (Zoll)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

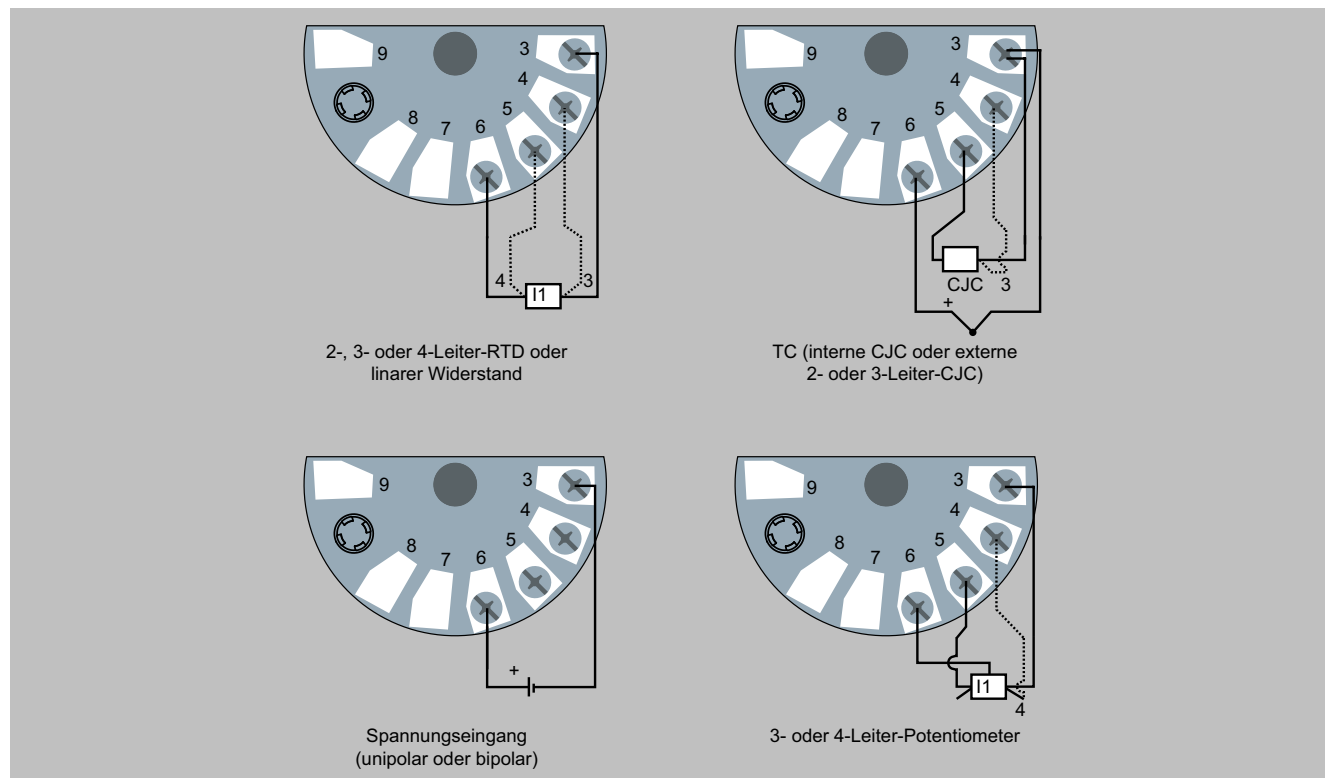


SITRANS TF320, Zweikammergehäuse, Maße in mm (Zoll)

#### Schaltpläne

##### Anschlüsse

##### Eingangsanschluss



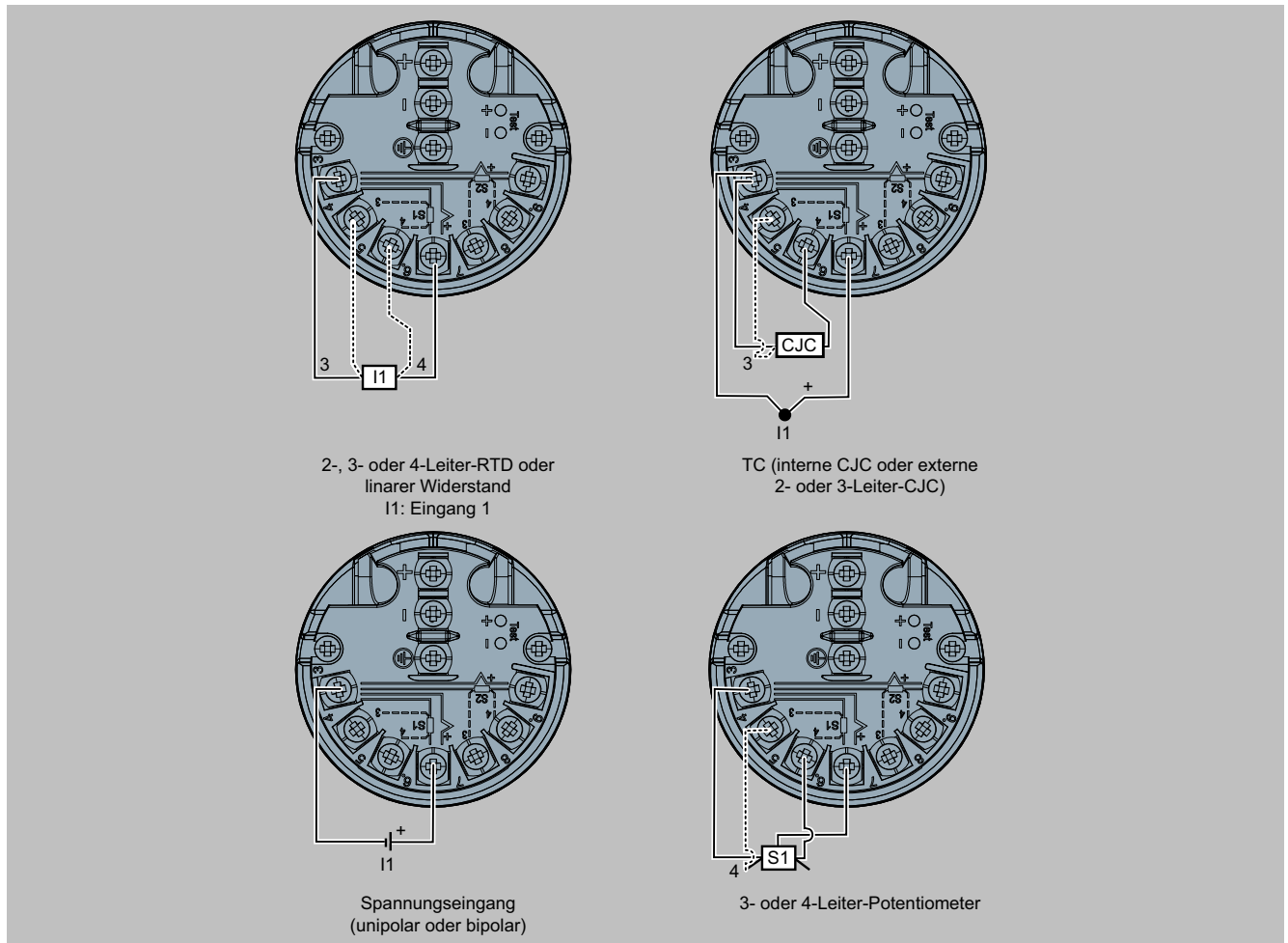
SITRANS TF320 im Einkammergehäuse (7NG034\*), Belegung Eingangsanschluss

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

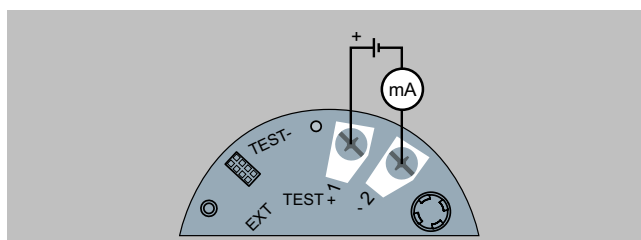
Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF320 (HART, Universal)

### Schaltpläne (Fortsetzung)



SITRANS TF320 im Zweikammergehäuse (7NG035\*), Belegung Eingangsanschluss

### Ausgangsanschluss



SITRANS TF320 im Einkammergehäuse (7NG034\*), Belegung Ausgangsanschluss

#### Übersicht



SITRANS TF420 im Zweikammergehäuse

#### Übersicht (Fortsetzung)



SITRANS TF420 im Einkammergehäuse

- 2-Leiter-Temperaturmessumformer mit HART-Kommunikationschnittstelle
- Universaleingang für nahezu jeden Temperatursensor
- Anschluss von zwei unabhängigen Eingangsstromkreisen für redundanten Betrieb (hohe Eingangsverfügbarkeit)
- Eingangsdrifterkennung
- Konfigurierbar über PC, HART 7 oder optionale lokale Bedienung



## Temperaturmessung

### Temperaturmessumformer

#### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

##### Nutzen

- Universell einsetzbar als Temperaturmessumformer mit galvanischer Trennung für:
  - Widerstandsthermometer (2-, 3-, 4-Leiteranschluss)
  - Thermoelemente
  - Lineare Widerstände, Potentiometer und Gleichspannungsquellen
- Lokale Bedienung des Temperaturmessumformers über Display (Einkammergehäuse) oder von außen zugänglichen Bedientasten (Zweikammergehäuse)
- Robustes Ein- oder Zweikammergehäuse in Aludruckguss oder Edelstahl 316/316L
- Elektronikraum wasserdicht vom Anschlussraum im Zweikammergehäuse getrennt
- Schutzart IP66/68 (1,5 m/2 h)
- Elektromagnetische Verträglichkeit nach DIN EN 61326 und NE21
- Testklemmen zum direkten Ablesen des Ausgangssignals ohne Öffnen der Stromschleife
- Abgesetzte Montagemöglichkeit:
  - Messstelle ist schwer zugänglich
  - Messstelle weist hohe Temperaturen auf
  - Messstelle erfährt Vibrationen durch die Anlage
  - Lange Hals- und Thermometerschutzrohre müssen vermieden werden
- Temperaturmessumformer in der Ausführung "Zündschutzart Eigensicherheit, erhöhte Sicherheit für Zone 2, Druckfest und Staubgeschützt" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche montiert werden. Der Messumformer erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), die FM- und CSA-Vorschriften sowie anderer nationaler Zulassungen z. B. EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (mit Bestellzusatz C20) nach IEC 61508 und elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2)

##### Anwendungsbereich

Der SITRANS TF420 mit seinen zwei Sensoreingängen findet überall dort Verwendung, wo unter besonders widrigen Bedingungen zuverlässig ohne Unterbrechung Temperatur gemessen werden soll und die bequeme Vorortanzeige gewünscht ist. Deshalb setzen Anwender aus allen Branchen auf dieses Feldgerät. Das robuste Gehäuse schützt die Elektronik. Auch Seewasser oder andere aggressive Substanzen können der Edelstahlversion kaum schaden. Das Innenleben wartet mit hoher Messgenauigkeit, universellem Eingang und vielen Diagnosemöglichkeiten auf.

#### Funktion

##### Konfiguration

Die Kommunikationsfähigkeit über das HART-Protokoll V 7 ermöglicht eine Parametrierung mit PC oder HART-Communicator (Hand-Held-Communicator). Am einfachsten geht das mit SIMATIC PDM.

Die optionale lokale Bedienung am Gerät gibt Ihnen die Möglichkeit das Gerät sehr schnell in den wichtigsten Funktionen zu konfigurieren.

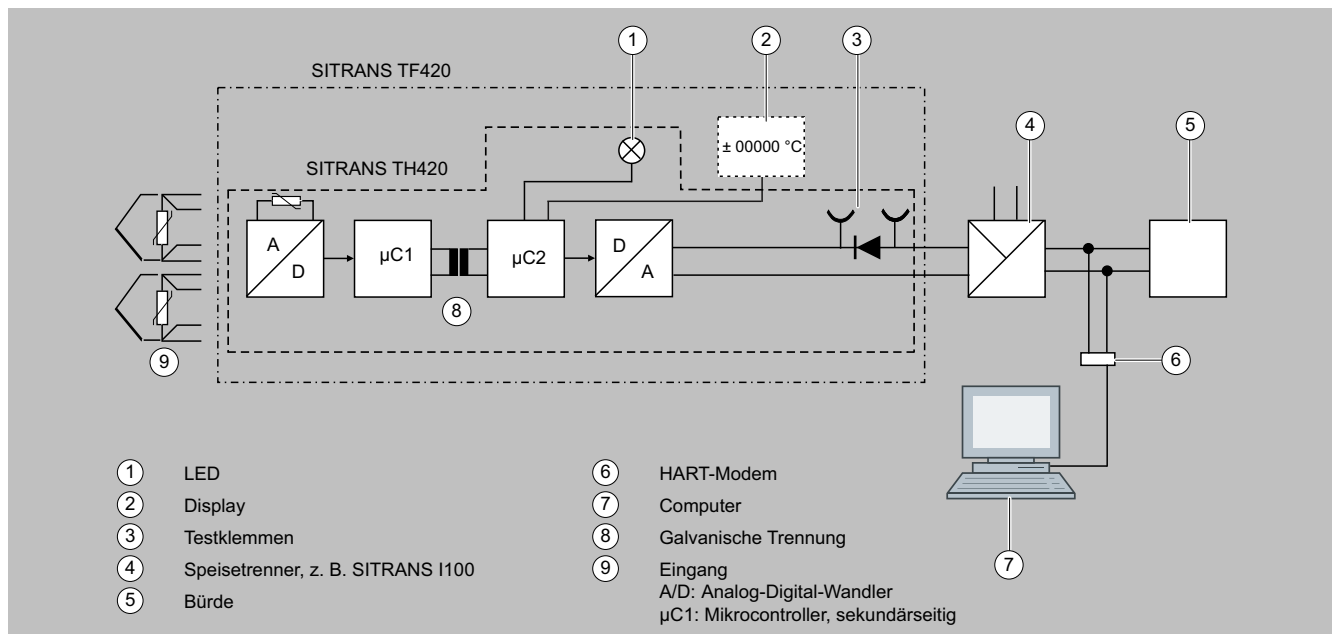
##### Funktionsweise

##### SITRANS TF420 als Temperaturmessumformer

Zwei Sensorsignale, ob Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC),  $\Omega$ - oder mV-Signale, werden verstärkt und linearisiert. Eingangs- und Ausgangsseite sind galvanisch getrennt. Für Messungen mit Thermoelementen ist eine interne Vergleichsstelle integriert.

Das Gerät gibt einen temperaturlinearen Gleichstrom von 4 bis 20 mA aus. Zusätzlich zur anlagen 4 bis 20 mA-Messwertübertragung kommuniziert die HART-Ausführung digital zur Onlinediagnose, Messwertübertragung und Konfiguration.

Der SITRANS TF420 erkennt selbstständig, wenn ein Fühler gebrochen ist oder einen Kurzschluss aufweist. Wenn die Back-up-Funktionalität in der Primärwertanzeige ausgewählt wurde, schaltet der SITRANS TF420 automatisch ohne Messwertunterbrechung auf den 2. Eingang; z. B. Primärwert Eingang 1 mit Eingang 2 als Back-up. Über die praktischen Testklemmen kann das 4 bis 20 mA-Signal direkt mit dem Strommessgerät gemessen werden, ohne die Ausgangsstromschleife zu öffnen.



Funktionsplan SITRANS TF420 mit eingebautem SITRANS TH420

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

### Auswahl- und Bestelldaten

#### Einkammergehäuse

|   | Artikel-Nr.                     | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang | 7NG044                          |            |
|   | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |            |
| <b>Kommunikation</b>  |                                 |            |
| Mit HART (4 ... 20 mA)  | 0                               |            |
| <b>Primärwertausgabe</b>  |                                 |            |
| Eingang 1   | 0                               |            |
| Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz (Hot-Backup)   | 1                               |            |
| Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz (Hot-Backup)   | 2                               |            |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)  | 3                               |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)   | 4                               |            |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)   | 5                               |            |
| Differenz Eingang 1 - Eingang 2   | 6                               |            |
| Differenz Eingang 2 - Eingang 1   | 7                               |            |
| Absolute Differenz  | 8                               |            |
| <b>Primärwertausgabe, kundenspezifisch</b>  |                                 |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)  | 9                               | H 1 A      |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)  | 9                               | H 1 B      |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)   | 9                               | H 1 C      |
| Eingang 2   | 9                               | H 1 D      |
| <b>Eingang 1, Typ</b>   |                                 |            |
| RTD   |                                 |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter   |                                 | B          |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter   |                                 | C          |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter  |                                 | D          |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter  |                                 | E          |
| TC  |                                 |            |
| • Typ B   |                                 | F          |
| • Typ E   |                                 | G          |
| • Typ J   |                                 | H          |
| • Typ K   |                                 | J          |
| • Typ L   |                                 | K          |
| • Typ N   |                                 | L          |
| • Typ R   |                                 | N          |
| • Typ S   |                                 | P          |
| • Typ T   |                                 | Q          |
| Potentiometer, 4-Leiter   |                                 | R          |
| Weitere Typen in Option Vxx   |                                 | Y          |
| <b>Eingang 2, Typ</b>   |                                 |            |
| Kein Eingang  |                                 | A          |
| RTD   |                                 |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter   |                                 | B          |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter   |                                 | C          |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter  |                                 | D          |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter  |                                 | E          |
| TC  |                                 |            |
| • Typ B   |                                 | F          |
| • Typ E   |                                 | G          |
| • Typ J   |                                 | H          |
| • Typ K   |                                 | J          |
| • Typ L   |                                 | K          |
| • Typ N   |                                 | L          |
| • Typ R   |                                 | N          |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.<br>7NG044           | Kurzangabe |
|--|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Einkammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang</b>   | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| • Typ S  | P                               |            |
| • Typ T  | Q                               |            |
| Potentiometer, 4-Leiter  | R                               |            |
| Weitere Typen in Option Wxx  | Y                               |            |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>  |                                 |            |
| Eingang 1: Keine CJC; Eingang 2: Keine CJC   | 0                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Interne CJC   | 1                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   | 2                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: Interne CJC   | 3                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren   | 4                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC   | 5                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC  | 6                               |            |
| Eingang 1: Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren; Eingang 2: Keine CJC   | 7                               |            |
| <b>CJC-Konfiguration für TC, kundenspezifisch</b>  |                                 |            |
| Eingang 1: Fester CJC Wert (Wert in Option Y60 definieren); Eingang 2: Fester CJC Wert (Wert in Option Y61 definieren)   | 9                               | L 1 A      |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Fester CJC Wert mit Option Y61 definieren  | 9                               | L 1 B      |
| Eingang 1: Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren; Eingang 2: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren)  | 9                               | L 1 C      |
| Eingang 1: Fester CJC Wert mit Option Y60 definieren; Eingang 2: Interne CJC   | 9                               | L 1 D      |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Fester CJC Wert mit Option Y61 definieren   | 9                               | L 1 E      |
| <b>Material nicht-messstoffberührter Teile</b>   |                                 |            |
| Gehäuse aus Aluminiumdruckguss   | 1                               |            |
| Gehäuse aus Edelstahlfeinguss 1.4401 ähnlich 316   | 3                               |            |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>  |                                 |            |
| Allgemeine Sicherheit  |                                 | A          |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)   |                                 | B          |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)  |                                 | C          |
| Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI)  |                                 | L          |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)   |                                 | S          |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP) / Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI) |                                 | T          |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |                                 |            |
| 2 × M20 × 1,5  |                                 | F          |
| 2 × ½" NPT   |                                 | M          |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |                                 |            |
| Ohne lokale Bedienung  |                                 | 0          |
| Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)  |                                 | 1          |
| Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)  |                                 | 2          |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b> |            |
| <b>Kabelverschraubung beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff  | A00        |
| Metall  | A01        |
| Edelstahl   | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404   | A03        |
| CMP, für XP-Geräte  | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn  | A11        |
| Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)                                  |            |
| Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll)                                 |            |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl   | A12        |
| Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll)                                  |            |
| Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll)                                 |            |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                                    | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Kabeleinführung Zubehör</b>   |            |
| Dichteinsatz für 2 Kabel beigelegt   | A20        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabelverschraubung/Stecker</b>  |            |
| Kabelverschraubung montiert  | A97        |
| Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert   | A98        |
| <b>Herstellerklärungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte)                                       | C11        |
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3; elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2) | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| Tag-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf Tag-Schild  | D41        |
| Typschild und Zulassungsschild, Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 20 kV (extern)   | D71        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom >21 mA (anstelle <3,6 mA) gesetzt (nur nicht SIL)   | D82        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC  | E00        |
| Global   | E01        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutzzertifikate</b>   |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| FM (USA und Kanada)  | E22        |
| IECEx (Welt)   | E23        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| UKEX (Vereinigtes Königreich)  | E33        |
| ATEX (Europa) und IECEx (Welt)   | E47        |
| ATEX, IECEx und FM   | E49        |
| <b>Fabrik</b>  |            |
| Hergestellt in Frankreich  | F00        |
| <b>Montagesystem (nur Einkammergehäuse)</b>  |            |
| Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L   | H06        |
| Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L   | H07        |
| <b>Externe CJC-Typen</b>   |            |
| Pt100, IEC 60751, 3-Leiter   | J02        |
| Pt100, IEC 60751, 4-Leiter   | J03        |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter   | <b>J05</b> |
| Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter   | <b>J06</b> |
| <b>Rauschunterdrückung</b>  |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz  | <b>P10</b> |
| <b>Eingang 1: TC</b>  |            |
| Typ C W5  | <b>V01</b> |
| Typ D W3  | <b>V02</b> |
| Typ U   | <b>V03</b> |
| Typ Lr  | <b>V04</b> |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)       | <b>V50</b> |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | <b>V51</b> |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)   | <b>V52</b> |
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | <b>V60</b> |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | <b>V61</b> |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | <b>V62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | <b>V63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | <b>V66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | <b>V69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | <b>V72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)         | <b>V75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | <b>V78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V79</b> |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V80</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V82</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | <b>V83</b> |
| <b>Eingang 2: TC</b>  |            |
| TC Typ W5   | <b>W01</b> |
| TC Typ W3   | <b>W02</b> |
| TC Typ U  | <b>W03</b> |
| TC Typ Lr   | <b>W04</b> |
| <b>Eingang 2: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)       | <b>W60</b> |
| Pt × (IEC 60721), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W61</b> |
| Pt × (IEC 60721), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)      | <b>W63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)    | <b>W69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)         | <b>W75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)   | <b>W78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W79</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W80</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren) | <b>W81</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W82</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W83</b> |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K)   | Y01        |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | Y09        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild  | Y15        |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Klebeschild   | Y16        |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Klebeschild   | Y17        |
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Klebeschild  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Eingang 2: RTD Faktor (z. B. Faktor = 200 => RTD Pt200), Klebeschild  | Y22        |
| Fehlerstromseinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]          | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 2 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y36        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 2 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y52        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| Eingang 2: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y61        |
| ID Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

**Zweikammergehäuse**

|   | Artikel-Nr.<br>7NG045           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang</b> | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |            |
| <b>Kommunikation</b>  |                                 |            |
| Mit HART (4 ... 20 mA)  | 0                               |            |
| <b>Primärwertausgabe</b>  |                                 |            |
| Eingang 1   | 0                               |            |
| Eingang 1, Eingang 2 als Redundanz (Hot-Backup)   | 1                               |            |
| Eingang 2, Eingang 1 als Redundanz (Hot-Backup)   | 2                               |            |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)  | 3                               |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)   | 4                               |            |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, beide als Redundanz (Hot-Backup)   | 5                               |            |
| Differenz Eingang 1 - Eingang 2   | 6                               |            |
| Differenz Eingang 2 - Eingang 1   | 7                               |            |
| Absolute Differenz  | 8                               |            |
| <b>Primärwertausgabe, kundenspezifisch</b>  |                                 |            |
| Minimum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)  | 9                               | H 1 A      |
| Maximum Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)  | 9                               | H 1 B      |



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.<br>7NG045           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang</b> | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Mittelwert Eingang 1 und Eingang 2, ohne Redundanz (Hot-Backup)   | 9                               | H 1 C      |
| Eingang 2   | 9                               | H 1 D      |
| <b>Eingang 1, Typ</b>   |                                 |            |
| RTD   |                                 |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter   | B                               |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter   | C                               |            |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter  | D                               |            |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter  | E                               |            |
| TC  |                                 |            |
| • Typ B   | F                               |            |
| • Typ E   | G                               |            |
| • Typ J   | H                               |            |
| • Typ K   | J                               |            |
| • Typ L   | K                               |            |
| • Typ N   | L                               |            |
| • Typ R   | N                               |            |
| • Typ S   | P                               |            |
| • Typ T   | Q                               |            |
| Potentiometer, 4-Leiter   | R                               |            |
| Weitere Typen in Option Vxx   | Y                               |            |
| <b>Eingang 2, Typ</b>   |                                 |            |
| Ohne Eingang 2  | A                               |            |
| RTD   |                                 |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 3-Leiter   | B                               |            |
| • Pt100 (IEC 60751), 4-Leiter   | C                               |            |
| • Pt1000 (IEC 60751), 3-Leiter  | D                               |            |
| • Pt1000 (IEC 60751), 4-Leiter  | E                               |            |
| TC  |                                 |            |
| • Typ B   | F                               |            |
| • Typ E   | G                               |            |
| • Typ J   | H                               |            |
| • Typ K   | J                               |            |
| • Typ L   | K                               |            |
| • Typ N   | L                               |            |
| • Typ R   | N                               |            |
| • Typ S   | P                               |            |
| • Typ T   | Q                               |            |
| Potentiometer, 4-Leiter   | R                               |            |
| Weitere Typen in Option Wxx   | Y                               |            |
| <b>CJC-Konfiguration für TC</b>   |                                 |            |
| Eingang 1: Keine CJC; Eingang 2: Keine CJC  | 0                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Interne CJC  | 1                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren  | 2                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren; Eingang 2: Interne CJC  | 3                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Externe CJC; Typ in Option Jxx definieren  | 4                               |            |
| Eingang 1: Interne CJC; Eingang 2: Keine CJC  | 5                               |            |
| Eingang 1: Externe CJC (Typ in Option Jxx definieren); Eingang 2: Keine CJC   | 6                               |            |
| <b>Material nicht-messstoffberührter Teile</b>  |                                 |            |
| Gehäuse aus Aluminiumdruckguss  | 1                               |            |
| Gehäuse aus Edelstahlfeinguss CF3M/1.4409 ähnlich 316L  | 2                               |            |
| <b>Zündschutzart (Ex)</b>   |                                 |            |
| Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex)  |                                 | A          |
| Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW)  |                                 | B          |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.<br>7NG045           | Kurzangabe |
|--|---------------------------------|------------|
| <b>SITRANS TF420 Temperaturmessumformer im Zweikammergehäuse zur Wand- oder Rohrmontage, mit zwei separat konfigurierbaren Eingängen und einem galvanisch getrennten 2-Leiter-Ausgang</b>  | ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP)  |                                 | C          |
| Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI)  |                                 | L          |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Eigensicherheit (Ex i) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec)   |                                 | S          |
| Druckfeste Kapselung (Ex d) / Druckfeste Kapselung (XP) / Eigensicherheit (Ex i) / nichtzündfähig / energiebegrenzt (NIFW) / Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Zone 21/22 (Ex t) / erhöhte Sicherheit Zone 2 (Ex ec) / staubexplosionsschutz (DIP) / nichtzündfähig (NI) |                                 | T          |
| <b>Elektrischer Anschluss / Kabeleinführungen</b>  |                                 |            |
| 2 × M20 × 1,5  |                                 | F          |
| 2 × ½" NPT   |                                 | M          |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |                                 |            |
| Ohne lokale Bedienung  |                                 | 0          |
| Lokale Bedienung (Deckel geschlossen)  |                                 | 1          |
| Lokale Bedienung (Deckel mit Glasfenster)  |                                 | 2          |

| Optionen   | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen</b>   |            |
| <b>Kabelverschraubung beigelegt</b>  |            |
| Kunststoff   | A00        |
| Metall   | A01        |
| Edelstahl  | A02        |
| Edelstahl 316L/1.4404  | A03        |
| CMP, für XP-Geräte   | A10        |
| CAPRI ADE 4F, CuZn,<br>Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll),<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll)      | A11        |
| CAPRI ADE 4F, Edelstahl,<br>Kabelinnendurchmesser 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 Zoll),<br>Kabelaußendurchmesser 10 ... 16 mm (0,39 ... 0,63 Zoll) | A12        |
| <b>Kabeleinführung Zubehör</b>   |            |
| Dichteinsatz für 2 Kabel beigelegt   | A20        |
| <b>Gerätestecker Han links montiert</b>  |            |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, gerade)  | A30        |
| Gerätestecker Han 7D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A31        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, gerade)  | A32        |
| Gerätestecker Han 7D (Metall, abgewinkelt)   | A33        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, gerade)  | A34        |
| Gerätestecker Han 8D (Kunststoff, abgewinkelt)   | A35        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, gerade)  | A36        |
| Gerätestecker Han 8D (Metall, abgewinkelt)   | A37        |
| <b>Kabelbuchse beigelegt</b>   |            |
| Kunststoff, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A40        |
| Metall, für Gerätestecker Han 7D und Han 8D  | A41        |
| <b>Gerätestecker M12 links montiert</b>  |            |
| Edelstahl, ohne Kabelbuchse  | A62        |
| Edelstahl, mit Kabelbuchse   | A63        |
| <b>Montage Kabelverschraubung/Stecker</b>  |            |
| Kabelverschraubung montiert  | A97        |
| Gerätestecker für Ausgang, rechts montiert   | A98        |
| <b>Herstellerklärungen</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1: Herstellerprüfzertifikat für Messumformer (5 Messwerte)   | C11        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                                    | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Zertifikate für funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (IEC 61508) - SIL2/3; elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen (EN 50156-2) | C20        |
| <b>Geräteoptionen</b>  |            |
| PDF-Datei mit Geräteeinstellungen  | D10        |
| Doppelschichtlackierung (Epoxidharz und Polyurethan) 120 µm von Gehäuse und Deckel   | D20        |
| Schutzart IP66/IP68 (nicht für Gerätestecker M12 und Han)  | D30        |
| Tag-Schild unbeschriftet   | D40        |
| Ohne Beschriftung des Messbereichs auf Tag-Schild  | D41        |
| Ex-Schild aus Edelstahl 1.4404/316L  | D42        |
| Überspannungsschutz bis 20 kV (extern)   | D71        |
| Steckbrücke am Gerät für Schreibschutz gesetzt   | D81        |
| Steckbrücke am Gerät für Fehlerstrom >21 mA (anstelle <3,6 mA) gesetzt (nur nicht SIL)   | D82        |
| <b>Allgemeine Zulassung ohne Ex-Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE, RCM) außer EAC, FM, KCC  | E00        |
| Global   | E01        |
| EAC  | E07        |
| FM   | E08        |
| KCC  | E09        |
| <b>Explosionsschutzzertifikate</b>   |            |
| ATEX (Europa)  | E20        |
| FM (USA und Kanada)  | E22        |
| IECEx (Welt)   | E23        |
| NEPSI (China)  | E27        |
| PESO (Indien)  | E28        |
| ATEX (Europa) und IECEx (Welt)   | E47        |
| ATEX, IECEx und FM   | E49        |
| <b>Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)</b>   |            |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl  | H01        |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 304  | H02        |
| Wand-/Rohr Montagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L   | H03        |
| <b>Externe CJC-Typen</b>   |            |
| Pt100, IEC 60751, 3-Leiter   | J02        |
| Pt100, IEC 60751, 4-Leiter   | J03        |
| Ni100, DIN 43760-87, 3-Leiter  | J05        |
| Ni100, DIN 43760-87, 4-Leiter  | J06        |
| <b>Rauschunterdrückung</b>   |            |
| Rauschunterdrückung 60 Hz anstelle von 50 Hz   | P10        |
| <b>Eingang 1: TC</b>   |            |
| Typ C W5   | V01        |
| Typ D W3   | V02        |
| Typ U  | V03        |
| Typ Lr   | V04        |
| <b>Eingang 1: Callendar-Van Dusen</b>  |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)                        | V50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)  | V51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y35 definieren)  | V52        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Eingang 1: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | V60        |
| Pt × (IEC 60751), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V61        |
| Pt × (IEC 60751), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren   | V62        |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)      | V63        |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V64        |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V65        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren) | V66        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V67        |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V68        |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)    | V69        |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V70        |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V71        |
| Ni × (GOST 6651-2009) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)  | V72        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V73        |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V74        |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)         | V75        |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V76        |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V77        |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y51 und RTD Faktor × in Option Y21 definieren)   | V78        |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V79        |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V80        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V82        |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y21 definieren  | V83        |
| <b>Eingang 2: TC</b>  |            |
| TC Typ W5   | W01        |
| TC Typ W3   | W02        |
| TC Typ U  | W03        |
| TC Typ Lr   | W04        |
| <b>Eingang 2: Callendar-Van Dusen</b>   |            |
| 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und Callendar-van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)       | W50        |
| 3-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | W51        |
| 4-Leiter (Callendar van Dusen Parameter in Option Y36 definieren)   | W52        |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und<br>gegebenenfalls Freitext hinzufügen                             | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Eingang 2: RTD</b>   |            |
| Pt × (IEC 60751) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)                 | <b>W60</b> |
| Pt × (IEC 60721), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W61</b> |
| Pt × (IEC 60721), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren   | <b>W62</b> |
| Pt × (JIS C1604), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)                | <b>W63</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W64</b> |
| Pt × (JIS C1604-81), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W65</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)           | <b>W66</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W67</b> |
| Pt × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W68</b> |
| Ni × (DIN 43760-87) 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)              | <b>W69</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W70</b> |
| Ni × (DIN 43760-87), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W71</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)           | <b>W72</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W73</b> |
| Ni × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W74</b> |
| Cu × (ECW-15), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)                   | <b>W75</b> |
| Cu × (ECW-15), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W76</b> |
| Cu × (ECW-15), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W77</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)             | <b>W78</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W79</b> |
| Cu × (GOST 6651-94), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W80</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 2-Leiter (Leitungswiderstandswert in Option Y52 und RTD Faktor × in Option Y22 definieren)           | <b>W81</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 3-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W82</b> |
| Cu × (GOST 6651-2009), 4-Leiter, RTD-Faktor × in Option Y22 definieren  | <b>W83</b> |
| <b>Geräteinstellungen</b>   |            |
| Messbereichseinstellung Temperatureingang: Messumfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (°C, °F, °Ra, K) | <b>Y01</b> |
| Kundenspezifische Programmierung in Klartext (n-Zeilen)   | <b>Y09</b> |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Schild, Edelstahl 316L/1.4404  | <b>Y15</b> |
| Messstellenbeschreibung (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404   | <b>Y16</b> |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 8 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404   | <b>Y17</b> |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und gegebenenfalls Freitext hinzufügen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Deskriptor (Geräteparameter, max. 16 Zeichen), Edelstahl 316L/1.4404  | Y18        |
| Eingang 1: RTD-Faktor; z. B. Faktor "200" = Pt200, Klebeschild  | Y21        |
| Eingang 2: RTD Faktor (z. B. Faktor = 200 => RTD Pt200), Klebeschild  | Y22        |
| FehlerstromEinstellung für Eingangsstromkreis Kurzschluss & Unterbrechung anstelle von 22,4 mA (Kurzschluss) und 22,8 mA (Unterbrechung) z. B. 3,6 mA und 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]           | Y31        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 1 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y35        |
| CvD Sensor Matching Faktoren Eingang 2 R0, A, B, C Beta, Delta<br>Auswahl: CVDR - R0 (Format z.B. 100,0), CVDA - A (Format z.B. 0,003908), CVDB - B (Format z.B. -5,775E-07), CVDC - C (Format z.B. -4,183E-12) | Y36        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 1 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y51        |
| Leitungswiderstandswert Eingang 2 in Ohm (0 ... 100 Ohm)  | Y52        |
| Eingang 1: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y60        |
| Eingang 2: CJC Sensor Festwert, Einheit siehe Messbereich   | Y61        |
| ID Nummer der Sonderausführung  | Y99        |

#### Zubehör

|  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| Siehe auch Abschnitt "Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration" |               |
| <b>Modems</b>  |               |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T  | 7NG3092-8KN   |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle   | 7MF4997-1DB   |
| <b>Gewindeadapter</b>  |               |
| Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)                            | 7MP1990-0BA00 |
| Gewindeadapter M20x1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)                                  | 7MP1990-0BB00 |
| <b>Lokale Bedienung</b>  |               |
| Lokale Bedienung für Temperaturtransmitter im Zweikammergehäuse                              | 7MF7902-1AD   |
| Montagesystem für lokale Bedienung 7MF7902-1AD im Einkammergehäuse                           | 7MF7902-1AS   |
| <b>Montagewinkel (nur Zweikammergehäuse)</b>   |               |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, 5/16-24UNF                             | 7MF7900-1AB   |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Stahl, M8                                     | 7MF7900-1AC   |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, 5/16-24UNF                    | 7MF7900-1AH   |
| Wand-/Rohrmontagewinkel für Zweikammergehäuse, Edelstahl 316L, M8                            | 7MF7900-1AJ   |
| <b>Montagesystem (nur Einkammergehäuse)</b>  |               |
| Rohrmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L                                       | 7MF7900-1AK   |
| Wandmontagesystem für Einkammergehäuse; Edelstahl 316L                                       | 7MF7900-1AL   |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Kabelverschraubung</b>   |             |
| Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, M20   | 7MF7906-1AB |
| Kabelverschraubung, grau, nicht-Ex, NPT   | 7MF7906-1BB |
| Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, NPT                                       | 7MF7906-1BD |
| Kabelverschraubung, Metall, nicht-Ex, M20                                       | 7MF7906-1AD |
| Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, NPT   | 7MF7906-1BE |
| Kabelverschraubung, Metall, Ex-d, M20   | 7MF7906-1AE |
| Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, NPT   | 7MF7906-1BH |
| Kabelverschraubung, 316L, nicht-Ex, M20   | 7MF7906-1AH |
| Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, NPT   | 7MF7906-1BJ |
| Kabelverschraubung, 316L, Ex-d, M20   | 7MF7906-1AJ |
| Kabelverschraubung, E1FX Tri-Star 1 / 2-14NPT, CMP                              | 7MF7906-1NE |
| Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., CuZn                               | 7MF7906-1PE |
| Kabelverschraubung, ½ NPT Capri ADE 4F kpl., Edelstahl                          | 7MF7906-1PJ |
| Dichteinsatz für 2 Kabel in Kabelverschraubung                                  | 7MF7906-1WN |
| <b>Stecker und Kabelbuchse</b>  |             |
| Stecker Han 7D, Kunststoff, gerade  | 7MF7906-2AB |
| Stecker Han 7D, Kunststoff, abgewinkelt   | 7MF7906-2AC |
| Stecker Han 7D, Metall, gerade, blau  | 7MF7906-2AQ |
| Stecker Han 7D, Metall, gerade, grau  | 7MF7906-2AN |
| Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, blau                                       | 7MF7906-2AR |
| Stecker Han 7D, Metall, abgewinkelt, grau                                       | 7MF7906-2AP |
| Stecker Han 8D, Kunststoff, gerade  | 7MF7906-2EB |
| Stecker Han 8D, Kunststoff, abgewinkelt   | 7MF7906-2EC |
| Stecker Han 8D, Metall, gerade, blau  | 7MF7906-2EQ |
| Stecker Han 8D, Metall, gerade, grau  | 7MF7906-2EN |
| Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, blau                                       | 7MF7906-2ER |
| Stecker Han 8D, Metall, abgewinkelt, grau                                       | 7MF7906-2EP |
| Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 7D                                     | 7MF7906-2BB |
| Kabelbuchse, Kunststoff, für Stecker Han 8D                                     | 7MF7906-2FB |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 7D blau  | 7MF7906-2BQ |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 8D blau  | 7MF7906-2FQ |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 7D grau  | 7MF7906-2BN |
| Kabelbuchse, Metall, für Han 8D grau  | 7MF7906-2FN |
| Stecker M12 mit Kabelbuchse, Edelstahl  | 7MF7906-3AB |
| <b>Überspannungsschutz</b>  |             |
| Überspannungsschutz bis 20 kV, M20  | 7MF7906-3AC |
| Überspannungsschutz bis 20 kV, NPT  | 7MF7906-3AD |
| <b>Deckel</b>   |             |
| Geschlossener Deckel Aluminium 2× lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR  | 7MF7901-1BB |
| Geschlossener Deckel Aluminium 2× lackiert, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ | 7MF7901-1BC |
| Deckel Aluminium 2× lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR                 | 7MF7901-1BG |
| Deckel Aluminium 2× lackiert, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ                | 7MF7901-1BH |
| Geschlossener Deckel, Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung NBR     | 7MF7901-2AB |
| Geschlossener Deckel Edelstahlfeinguss, ohne Glasfenster, mit Dichtung FVMQ     | 7MF7901-2AC |
| Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung NBR                     | 7MF7901-2AG |
| Deckel Edelstahlfeinguss, mit Glasfenster, mit Dichtung FVMQ                    | 7MF7901-2AH |

**Auswahl- und Bestelldaten** (Fortsetzung)**Bestellbeispiel**

SITRANS TF420 (Einkammergehäuse)  
7NG0450-0BA02-0AF2-Z Y01+Y17+P10  
Y01: -10 ... +100 °C (32 ... 212 °F)  
Y17: TICA123

**Werkseinstellung**

- Eingang 1: Pt100 (IEC 751); 3-Leiter-Anschluss
- Eingang 2: nicht konfiguriert (inaktiv)
- Messbereich: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Fehlerstrom
  - Eingangsstromkreisdrahtbruch: 22,8 mA
  - Eingangsstromkreis Kurzschluss: 22,4 mA
  - Eingangsstromkreisdrift: 22 mA (aktiv, wenn Eingang 2 aktiv)
  - Eingangüberwachung Drahtbruch und Kurzschluss
- Keine Trimmung des Ein- und Ausgangs (Offset)
- Dämpfung 0,0 s



# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Technische Daten

| SITRANS TF420 (HART, Universal)                                      |  |
|--|--|
| <b>Allgemein</b>   |  |
| Versorgungsspannung <sup>1)2)</sup>                                  |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | DC 10,5 ... 48 V   |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | DC 10,5 ... 30 V   |
| Zusätzliche minimale Versorgungsspannung bei Nutzung von Testklemmen | 0,8 V  |
| Maximale Verlustleistung   | ≤ 850 mW   |
| Minimaler Lastwiderstand bei Versorgungsspannung > 37 V              | $(V_{\text{Versorgung}} - 37 \text{ V})/23 \text{ mA}$   |
| Isolationsspannung, Test/Betrieb                                     |  |
| • Ohne Explosionsschutz (Nicht-Ex)                                   | AC 2,5 kV/AC 55 V  |
| • Mit Explosionsschutz (Ex i)  | AC 2,5 kV/AC 42 V  |
| Polaritätsschutz   | Alle Ein- und Ausgänge   |
| Schreibschutz  | Drahtbrücke (Transmitter), Schalter (auf Display) oder Software  |
| Aufwärmzeit  | < 5 min  |
| Anlaufzeit   | < 2,75 s   |
| Programmierung   | HART   |
| Signal-/Rauschverhältnis   | > 60 dB  |
| Langzeitstabilität   | Besser als: <ul style="list-style-type: none"> <li>± 0,05 % der Messspanne/Jahr</li> <li>± 0,18 % der Messspanne/5 Jahre</li> </ul>  |
| Ansprechzeit   | 4 ... 20 mA: ≤ 55 ms<br>HART: ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Programmierbare Dämpfung   | 0 ... 60 s   |
| Signaldynamik  |  |
| • Eingang  | 24 bit   |
| • Ausgang  | 18 bit   |
| Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung                        | < 0,005 % der Messspanne/DC V  |
| <b>Eingang</b>   |  |
| <b>Widerstandsthermometer (RTD)</b>                                  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • Pt10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 60751</li> <li>• JIS C 1604-8</li> <li>• GOST 6651_2009</li> <li>• Callendar Van Dusen</li> </ul>   |
| • Ni10 ... 10000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 43760-1987</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| • Cu5 ... 1000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edison Copper Winding No. 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)     | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität                                       |  |
| • Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 und JIS C 1604-8)                       | Max. 30 nF   |
| • Alle anderen Eingangstypen   | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar                                      | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn der untere Grenzwert für den konfigurierten Eingangstyp unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang                       | 15 Ω   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TF420 (HART, Universal)</b>   |  |
|--|--|
| Fehlererkennungszeit (RTD)   | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit (für 3- und 4-Leiter)                                     | ≤ 2 000 ms   |
| <b><u>Thermoelemente (TC)</u></b>  |  |
| Eingangstyp  |  |
| • B  | IEC 60584-1  |
| • E  | IEC 60584-1  |
| • J  | IEC 60584-1  |
| • K  | IEC 60584-1  |
| • L  | DIN 43710  |
| • Lr   | GOST 3044-84   |
| • N  | IEC 60584-1  |
| • R  | IEC 60584-1  |
| • S  | IEC 60584-1  |
| • T  | IEC 60584-1  |
| • U  | DIN 43710  |
| • W3   | ASTM E988-96   |
| • W5   | ASTM E988-96   |
| • LR   | GOST 3044-84   |
| Vergleichsstellenkompensation (CJC)  |  |
|  | Konstant, intern oder extern über Pt100- oder Ni100-RTD  |
| • Temperaturbereich interne CJC  | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  |
| • Anschluss externe CJC  | 2- oder 3-Leiter   |
| • Externe CJC, Leitungswiderstand pro Leiter (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen) | 50 Ω   |
| • Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)             | < 0,002 Ω/Ω  |
| • Eingangsstrom externe CJC  | < 0,15 mA  |
| • Temperaturbereich externe CJC  | -50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)  |
| • Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   | Max. 50 nF   |
| • Gesamter Leitungswiderstand  | Max. 10 kΩ   |
| • Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Die kurzgeschlossene Fehlererkennung gilt nur für den CJC-Eingang. |
| • Fehlererkennungszeit (TC)  | ≤ 75 ms (typisch 70 ms)  |
| • Fehlererkennungszeit, externe CJC (für 3- und 4-Leiter)                      | ≤ 2 000 ms   |
| <b><u>Linearer Widerstand</u></b>  |  |
| Eingangsbereich  | 10 Ω ... 100 kΩ  |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 3- und 4-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |  |
| • R > 400 Ω  | Max. 30 nF   |
| • R ≤ 400 Ω  | Max. 50 nF   |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt   |
| <b><u>Potentiometer</u></b>  |  |
| Eingangsbereich  | 0 ... 100 kΩ   |
| Minimale Messspanne  | 25 Ω   |
| Anschlussart   | 2-, 3- oder 4-Leiter   |
| Leitungswiderstand pro Leiter  | Max. 50 Ω  |
| Eingangsstrom  | < 0,15 mA  |
| Effekt des Leitungswiderstands (bei 4- und 5-Leiter-Anschlüssen)               | < 0,002 Ω/Ω  |

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS TF420 (HART, Universal)</b>   |   |
|--|---|
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • $R > 400 \Omega$   | Max. 30 nF  |
| • $R \leq 400 \Omega$  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, kurzgeschlossen, defekt, kurzgeschlossen oder defekt<br><b>Hinweis</b><br>Wenn die konfigurierte Potentiometergröße unterhalb der konstanten Erkennungsgrenze für kurzgeschlossene Eingänge liegt, wird unabhängig von der Konfiguration der Fehlererkennung die Erkennung von Kurzschlüssen deaktiviert. |
| Erkennungsgrenze für kurzgeschlossenen Eingang   | 15 $\Omega$   |
| Fehlererkennungszeit, Wischerarm (keine Kurzschlusserkennung)  | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| Fehlererkennungszeit, Element  | $\leq 2\,000$ ms  |
| Fehlererkennungszeit (für 4- und 5-Leiter)   | $\leq 2\,000$ ms  |
| <b><u>Versorgungsspannung</u></b>  |   |
| Messbereich  |   |
| • Unipolar   | -100 ... 1700 mV  |
| • Bipolar  | -800 ... +800 mV  |
| Minimale Messspanne  | 2,5 mV  |
| Eingangswiderstand   | 10 M $\Omega$   |
| Kabel, Leiter-Leiter-Kapazität   |   |
| • Eingangsbereich: -100 ... 1700 mV  | Max. 30 nF  |
| • Eingangsbereich: -20 ... 100 mV  | Max. 50 nF  |
| Fehlererkennung, programmierbar  | Keiner, defekt  |
| Fehlererkennungszeit   | $\leq 75$ ms (typisch 70 ms)  |
| <b>Ausgang und HART-Kommunikation</b>  |   |
| Normaler Bereich, programmierbar   | 3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA   |
| Erweiterter Bereich (Ausgangsgrenzen), programmierbar  | 3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA   |
| Programmierbare Eingangs-/Ausgangsgrenzwerte   |   |
| • Fehlerstrom  | Aktivieren/deaktivieren   |
| • Einstellung Fehlerstrom  | 3,5 ... 23 mA   |
| Aktualisierungszeit  | 10 ms   |
| Last (bei Stromausgang)  | $\leq (V_{\text{Versorgung}} - 10,5)/0,023 \Omega$  |
| Laststabilität   | $< 0,01$ % der Messspanne/100 $\Omega$<br>(Messspanne = aktuell ausgewählter Bereich)   |
| Eingangs-Fehlererkennung, programmierbar (Erkennung von Eingangskurzschlüssen wird bei TC- und Spannungseingängen ignoriert) | 3,5 ... 23 mA   |
| NAMUR NE43 Upscale   | $> 21$ mA   |
| NAMUR NE43 Downscale   | $< 3,6$ mA  |
| HART-Protokoll-Versionen   | HART 7  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |   |
| Eingangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Eingangsgenauigkeit"   |
| Ausgangsgenauigkeit  | Siehe Tabelle "Ausgangsgenauigkeit"   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungstemperatur  |   |
| • Ohne lokale Bedienung im Einkammergehäuse  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| • Mit lokaler Bedienung  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Für Messumformer mit funktionaler Sicherheit   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Lagerungstemperatur  | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)  |
| Referenztemperatur zur Sensorkalibrierung  | 24 °C $\pm 1,0$ °C (75,2 °F $\pm 1,8$ °F)   |
| Relative Luftfeuchtigkeit  | $< 99$ % (nicht kondensierend)  |
| Schutzart  |   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS TF420 (HART, Universal)                      |  |
|--|--|
| • Temperaturmessumformergehäuse                      | IP66/IP68  |
| • Klemmen  | IP00   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                          |  |
| Gewicht  |  |
| • Einkammergehäuse                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium: 0,85 kg (1.87 lb)</li> <li>• Edelstahl: 1,69 kg (3.73 lb)</li> </ul>   |
| • Zweikammergehäuse                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium: 1,3 kg (2.87 lb)</li> <li>• Edelstahl: 3,3 kg (7.28 lb)</li> </ul>   |
| Maximaler Aderquerschnitt                            |  |
| • Einkammergehäuse                                   | 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)   |
| • Zweikammergehäuse                                  | 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)   |
| Anziehdrehmoment für Klemmschrauben                  |  |
| 0,5 ... 0,6 Nm                                       |  |
| Schwingungen   |  |
| IEC 60068-2-6  |  |
| • 2 ... 25 Hz  | ± 1,6 mm (0,07 Zoll)   |
| • 25 ... 100 Hz                                      | ± 4 g  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                   |  |
| <b><u>Explosionsschutz ATEX/IECEX und andere</u></b> |  |
| Zertifikate <sup>3)</sup>                            |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IECEx DEK 19.0069X</li> <li>• IECEx DEK 19.0070X</li> <li>• DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1)</li> <li>• DEKRA 19ATEX0108X (Category 2)</li> <li>• DEKRA 19ATEX0107X (Category 3)</li> <li>• A5E50642461A-2021X (Category 3)</li> </ul> |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ia/ib"                |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 0, 1, 2, 21 <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• II 2 (1) D Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db</li> </ul>   |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb</li> <li>• Ex ib [ia Da] IIIC T 100 °C Db</li> </ul>   |
| Zündschutzart "Eigensicherheit ic"                   |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 2, 22 <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 D Ex ic IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |
| Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit ec"                |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> </ul>  |
| • IECEx und andere                                   | Ex ec IIC T6 ... T4 Gc   |
| Zündschutzart "Druckfeste Kapselung db"              |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb</li> </ul>  |
| • IECEx und andere                                   | Ex db IIC T6 ... T4 Gb   |
| Zündschutzart "Schutz durch Gehäuse tb/tc"           |  |
| • ATEX   | Für den Einsatz in Zone 21, 22 <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2 D Ex tb IIC T100 °C Db</li> <li>• II 3 D Ex tc IIIC T100 °C Dc</li> </ul>   |
| • IECEx und andere                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex tb IIC T100 °C Db</li> <li>• Ex tc IIIC T100 °C Dc</li> </ul>  |

<sup>1)</sup> Beachten Sie, dass die minimale Versorgungsspannung dem an den Klemmen des SITRANS TF420 gemessenen Wert entsprechen muss. Alle externen Spannungsabfälle müssen berücksichtigt werden.

<sup>2)</sup> Schützen Sie das Gerät mithilfe einer geeigneten Energieversorgung oder geeigneter Überspannungsschutzeinrichtungen vor Überspannungen.

<sup>3)</sup> Weitere verfügbare Zertifikate finden Sie im Internet unter <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Messbereiche/Minimale Messspanne

###### RTD

| Eingangstyp    | Standard                       | Messbereich in °C (°F)          | $\alpha_0$ in °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> ) | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Pt10 ... 10000 | IEC 60751                      | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003851 (0,002139)                                | 10 (50)                        |
|                | JIS C 1604-8                   | -200 ... +649 (-328 ... +1 200) | 0,003916 (0,002176)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651_2009                 | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | 0,003910 (0,002172)                                | 10 (50)                        |
|                | Callendar Van Dusen            | -200 ... +850 (-328 ... +1 562) | -  | 10 (50)                        |
| Ni10 ... 10000 | DIN 43760-1987                 | -60 ... +250 (-76 ... +482)     | 0,006180 (0,003433)                                | 10 (50)                        |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -60 ... +180 (-76 ... +356)     | 0,006170 (0,003428)                                | 10 (50)                        |
| Cu5 ... 1000   | Edison Copper Winding No. 15   | -200 ... +260 (-328 ... +500)   | 0,004270 (0,002372)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-2009 / OIML R84:2003 | -180 ... +200 (-292 ... +392)   | 0,004280 (0,002378)                                | 100 (212)                      |
|                | GOST 6651-94                   | -50 ... +200 (-58 ... +392)     | 0,004260 (0,002367)                                | 100 (212)                      |

###### TC

| Eingangstyp | Standard     | Messbereich in °C (°F)                | Minimale Messspanne in °C (°F) |
|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| B           | IEC 60584-1  | 0 (85) ... 1 820 (32 (185) ... 3 308) | 100 (212)                      |
| E           | IEC 60584-1  | -200 ... +1 000 (-392 ... +1 832)     | 50 (122)                       |
| J           | IEC 60584-1  | -100 ... +1 200 (-212 ... +2 192)     | 50 (122)                       |
| K           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 372 (-356 ... +2 502)     | 50 (122)                       |
| L           | DIN 43710    | -200 ... +900 (-392 ... +1 652)       | 50 (122)                       |
| Lr          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1 472)       | 50 (122)                       |
| N           | IEC 60584-1  | -180 ... +1 300 (-356 ... +2 372)     | 50 (122)                       |
| R           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| S           | IEC 60584-1  | -50 ... +1 760 (-122 ... +3 200)      | 100 (212)                      |
| T           | IEC 60584-1  | -200 ... +400 (-392 ... +752)         | 50 (122)                       |
| U           | DIN 43710    | -200 ... +600 (-392 ... +1 112)       | 50 (122)                       |
| W3          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| W5          | ASTM E988-96 | 0 ... 2 300 (32 ... 4 172)            | 100 (212)                      |
| LR          | GOST 3044-84 | -200 ... +800 (-392 ... +1472)        | 50 (122)                       |

##### Eingangsgenauigkeit

###### Grundwerte

| Eingangstyp | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|-------------|--|---|
| RTD         |  |   |
| Pt10        | $\leq \pm 0,8$ °C (1.44 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt20        | $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)  | $\leq \pm 0,010$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt50        | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,004$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt100       | $\leq \pm 0,04$ °C (0.072 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt200       | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt500       | $T_{\max.} < 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 180$ °C (356 °F) = $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F) | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt1000      | $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt2000      | $T_{\max.} < 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)<br>$T_{\max.} > 300$ °C (572 °F) = $\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)   | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt10000     | $\leq \pm 0,16$ °C (0.288 °F)  | $\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)                    |
| Pt x        | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Ni10        | $\leq \pm 1,6$ °C (2.88 °F)  | $\leq \pm 0,020$ °C/°C (°F/°F)                    |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingangstyp                | Grundgenauigkeit   | Temperaturkoeffizient <sup>1)</sup>               |
|----------------------------|--|---|
| Ni20                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni50                       | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni100                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni120                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni200                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni1000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni2000                     | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni10000                    | ≤ ±0,32 °C (0.576 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Ni x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| Cu5                        | ≤ ±1,6 °C (2.88 °F)  | ≤ ±0,040 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu10                       | ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)  | ≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu20                       | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu50                       | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu100                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu200                      | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu500                      | ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu1000                     | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |
| Cu x                       | Größte Toleranz benachbarter Punkte  | Größter Temperaturkoeffizient benachbarter Punkte |
| <b>Linearer Widerstand</b> |  |   |
| 0 ... 400 Ω                | ≤ ±40 mΩ   | ≤ ±2 mΩ/°C (1.11 mΩ/°F)                           |
| 0 ... 100 kΩ               | ≤ ±4 Ω   | ≤ ±0,2 Ω/°C (0.11 Ω/°F)                           |
| <b>Potentiometer</b>       |  |   |
| 0 ... 100 %                | < 0,05 %   | < ±0,005 %  |
| <b>Versorgungsspannung</b> |  |   |
| mV: -20 ... 100 mV         | ≤ ±5 μV  | ≤ ±0,2 μV/°C (0.11 μV/°F)                         |
| mV: -100 ... 1 700 mV      | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±36 μV/°C (20 μV/°F)                            |
| mV: ± 800 mV               | ≤ ±0,1 mV  | ≤ ±32 μV/°C (17.8 μV/°F)                          |
| <b>TC</b>                  |  |   |
| E                          | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| J                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| K                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| L                          | ≤ ±0,35 °C (0.63 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| N                          | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| T                          | ≤ ±0,25 °C (0.45 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| U                          | < 0 °C (32 °F) ≤ ±0,8 °C (1.44 °F)<br>≥ 0 °C (32 °F) ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)   | ≤ ±0,025 °C/°C (°F/°F)                            |
| Lr                         | ≤ ±0,2 °C (0.36 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| R                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| S                          | < 200 °C (392 °F) ≤ ±0,5 °C (0.9 °F)<br>≥ 200 °C (392 °F) ≤ ±1 °C (1.8 °F) | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W3                         | ≤ ±0,6 °C (1.08 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| W5                         | ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)  | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>2)</sup>            | ≤ ±1 °C (1.8 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>3)</sup>            | ≤ ±3 °C (5.4 °F)   | ≤ ±0,1 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>4)</sup>            | ≤ ±8 °C (14.4 °F)  | ≤ ±0,8 °C/°C (°F/°F)                              |
| B <sup>5)</sup>            | Keine Angabe   | Keine Angabe                                      |
| CJC (intern)               | < ±0,5 °C (0.9 °F)   | In Grundgenauigkeit enthalten                     |
| CJC (extern)               | ≤ ±0,08 °C (0.144 °F)  | ≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)                            |

1) Temperaturkoeffizienten entsprechen den angegebenen Werten oder 0,002 % der Eingangsspanne; je nachdem, welcher Wert größer ist.

2) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 400 °C (752 °F)

3) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

4) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

5) Genauigkeit des Spezifikationsbereichs < 85 °C (185 °F)

# Temperaturmessung

## Temperaturmessumformer

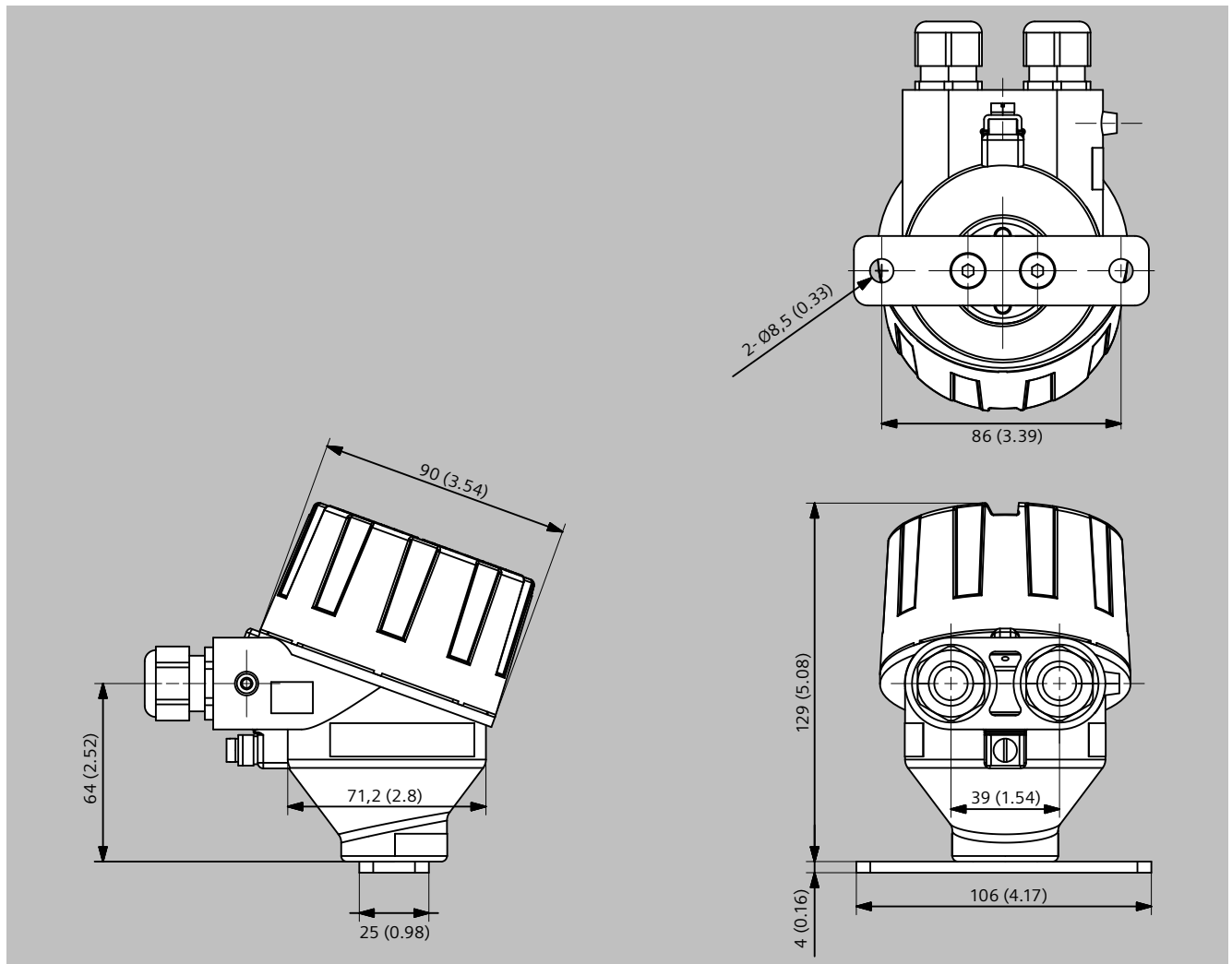
### Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Ausgangsgenauigkeit

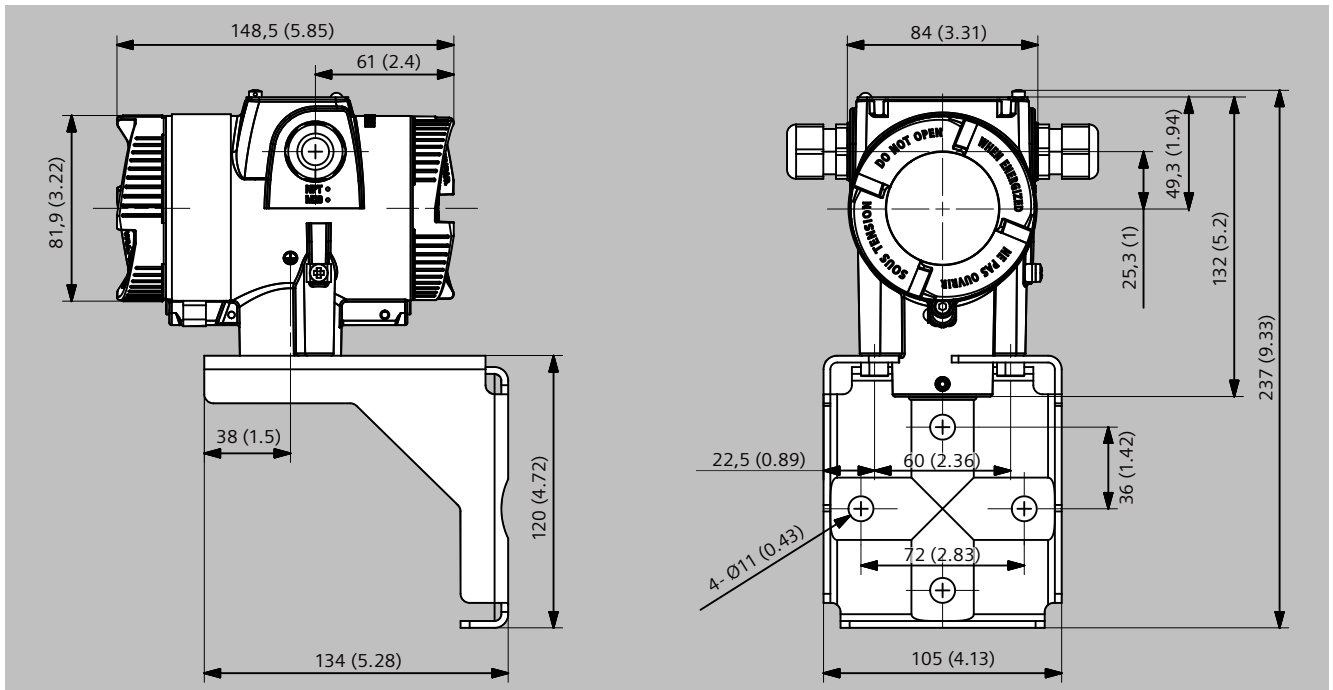
| Ausgangstyp         | Grundgenauigkeit  | Temperaturkoeffizient   |
|---------------------|---|---|
| Mittelwertmessung   | Mittelwert der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2        | Mittelwert des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2              |
| Differenzialmessung | Summe der Genauigkeit von Eingang 1 und Eingang 2             | Summe des Temperaturkoeffizienten von Eingang 1 und Eingang 2                   |
| Analogausgang       | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % der vollen Ausgangsspanne) | $\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % der vollen Ausgangsspanne/K) |

#### Maßzeichnungen



SITRANS TF420, Einkammergehäuse, Maße in mm (Zoll)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS TF420, Zweikammergehäuse, Maße in mm (Zoll)



# Temperaturmessung

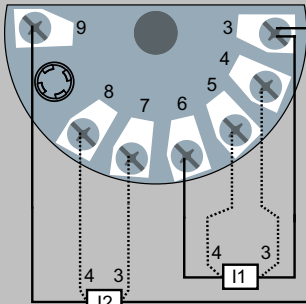
## Temperaturmessumformer

Feldmessumformer und Feldanzeiger / SITRANS TF420 (HART, Universal)

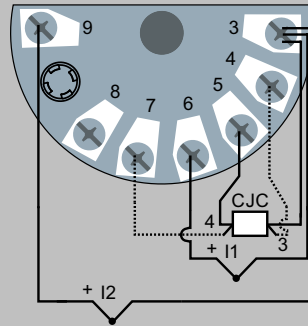
### Schaltpläne

#### Anschlüsse

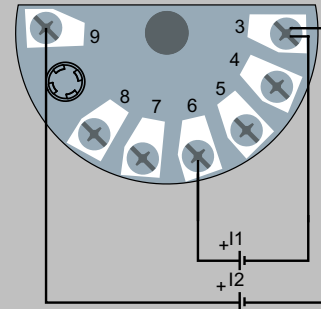
#### Eingangsanschluss



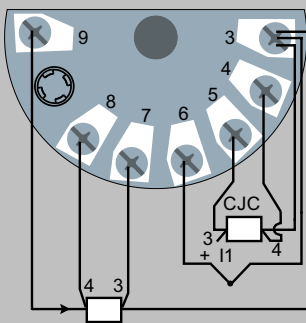
Eingang 1 und/oder Eingang 2:  
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder  
linearer Widerstand



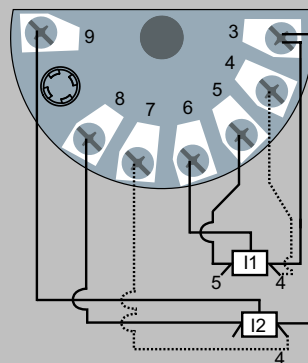
Eingang 1 und/oder Eingang 2:  
TC (interne CJC oder  
externe 2-, 3- oder 4-Leiter-CJC)



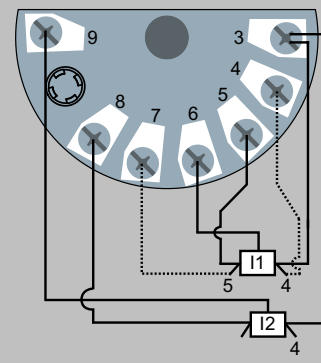
Eingang 1 und/oder Eingang 2:  
Spannungseingang  
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1: TC (interne CJC oder  
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)  
Eingang 2:  
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



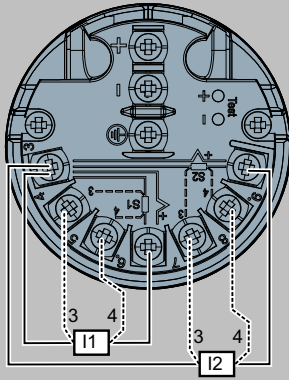
Eingang 1 und/oder Eingang 2:  
3- oder 4-Leiter-Potentiometer



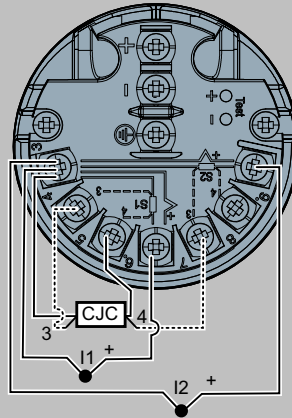
Eingang 1:  
5-Leiter-Potentiometer  
Eingang 2:  
3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF420 im Einkammergehäuse (7NG044\*), Belegung Eingangsanschluss

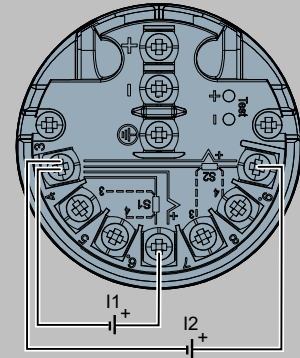
#### Schaltpläne (Fortsetzung)



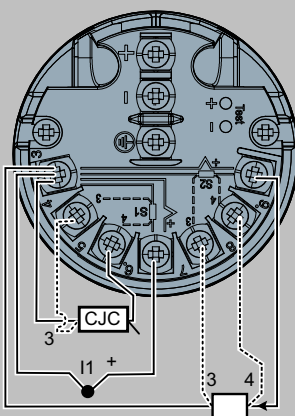
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):  
2-, 3- oder 4-Leiter-RTD oder  
linearer Widerstand



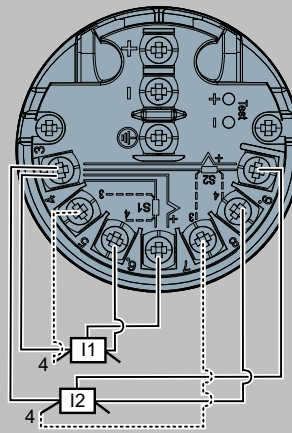
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):  
TC (interne CJC oder  
externe 2-, 3- oder 4-Leiter-CJC)



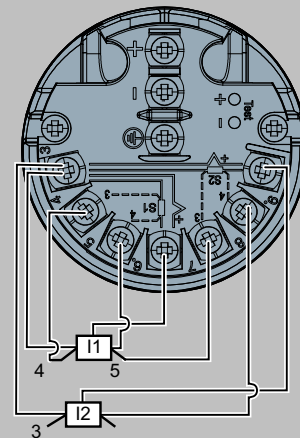
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):  
Spannungseingang  
(unipolar oder bipolar)



Eingang 1: TC (interne CJC oder  
externe 2- oder 3-Leiter-CJC)  
Eingang 2: 2-, 3- oder 4-Leiter-RTD



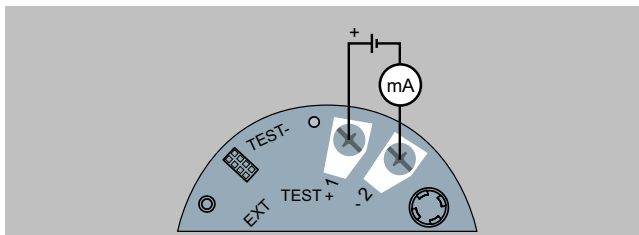
Eingang 1 (I1) und/oder Eingang 2 (I2):  
3- oder 4-Leiter-Potentiometer



Eingang 1 (I1): 5-Leiter-Potentiometer  
Eingang 2 (I2): 3-Leiter-Potentiometer

SITRANS TF420 im Zweikammergehäuse (7NG045\*), Belegung Eingangsanschluss

#### Ausgangsanschluss



SITRANS TF420 im Einkammergehäuse (7NG044\*), Belegung Ausgangsanschluss

# Temperaturmessung

## Zubehör

### Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

#### Übersicht

##### Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

- Messumformerkonfiguration für SITRANS TH / TR / TF und SITRANS TS
- Kabelverschraubungen und Adapter für SITRANS TF und SITRANS TS
- Blitzschutz für SITRANS TF (SITRANS TS auf Anfrage)
- Stecker für SITRANS TF und SITRANS TS
- Anzeiger für SITRANS TS500
- Anschluss und Montagezubehör für SITRANS TH
- Anschluss und Montagezubehör für Feldmessumformer SITRANS TF
- Messeinsätze für SITRANS TS500 Messeinsätze: siehe SITRANS TS-insert
- Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500 (Zubehör Widerstandsthermometer)
- Gehäusedichtungen für SITRANS TS500
- Anschlussköpfe Typ A und Zubehör für gerade Thermoelemente
- Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Messumformerkonfiguration für SITRANS TH / TR / TF und SITRANS TS

|   | Artikel-Nr.   |
|---|---|
| <b>Modems</b>   |   |
| Modem mit USB-Schnittstelle und Software SIPROM T 4 ... 20 mA                                   | 7NG3092-8KN   |
| • Mit USB-Anschluss   |   |
| • Für SITRANS TH100, TH200, TH320, TR200, TR320, TF320, TF420 und TF, mit TH200                 |   |
| HART-Modem mit USB-Schnittstelle für alle HART-Geräte   | 7MF4997-1DB   |
| • Mit USB-Anschluss   |   |
| • Für SITRANS TH300, TH320, TH420, TR300, TR320, TR420, TF320, TF420, TF in HART                |   |
| SIMATIC PDM-Parametriersoftware   |   |
| • Für SITRANS TH300, TR300, TH400, TF320, TF420, TF in HART / PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus |   |
|   | Siehe Kapitel 8 "Digitalisierung und Kommunikation" |

##### Kabelverschraubungen und Adapter für SITRANS TF und SITRANS TS

|  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| M20 × 1,5 Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung                     | 7MF4997-2FR   |
| ½-NPT Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung                         | 7MF4997-2FU   |
| CAPRI-Verschraubung M20 × 1,5 Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung | 7MF4997-2LA   |
| CAPRI-Verschraubung M20 × 1,5 Edelstahl; mit Ex-d-Zulassung          | 7MF4997-2LB   |
| CAPRI-Verschraubung ½-14 NPT Messing vernickelt; mit Ex-d-Zulassung  | 7MF4997-2LC   |
| CAPRI-Verschraubung ½-14 NPT Edelstahl; mit Ex-d-Zulassung           | 7MF4997-2LD   |
| Gewindeadapter M20 × 1,5 (Außengewinde) auf ½-14 NPT (Innengewinde)  | 7MP1990-0BA00 |
| Gewindeadapter M20 × 1,5 (Außengewinde) auf G½ (Innengewinde)        | 7MP1990-0BB00 |

##### Blitzschutz für SITRANS TF (SITRANS TS auf Anfrage)

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Transientenprotector M20 × 1,5 (Blitzschutz) | 7MF4997-2DU |
| Transientenprotector ½-14 NPT (Blitzschutz)  | 7MF4997-2DV |

##### Stecker für SITRANS TF und SITRANS TS

|  | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| Stecker Han 7D aus Kunststoff  | 7MF4997-2FB        |
| Stecker Han 7D aus Metall  | 7MF4997-2FC        |
| M12-Buchse abgewinkelt für Kabeldurchmesser 4 ... 6 mm (0,158 ... 0,236 Zoll), -25 ... +85 °C (-13 ... 185 °F) | 3RK1902-4CA00-4AA0 |

## Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Anzeiger für SITRANS TS500

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Lokale Bedienung für Temperaturtransmitter SITRANS TH320/TH420 4 ... 20 mA/HART               | 7MF7902-1AD |
| Montagesystem für lokale Bedienung im Einkammergehäuse inkl. Befestigung und Anschlussleitung | 7MF7902-1AS |

## Anschluss und Montagezubehör für SITRANS TH

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Hutschienenadapter für Kopfmessumformer (Liefermenge: 5 Stück)   | 7NG3092-8KA |
| Anschlusskabel 4-adrig, 200 mm (7,87 Zoll), zum Eingangsanschluss bei Kopfmessumformern im hohen Klappdeckel (Set mit 5 Stück) | 7NG3092-8KC |

## Anschluss und Montagezubehör für Feldmessumformer SITRANS TF

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Montagewinkel und Befestigungsteile</b>       |             |
| Aus Stahl für 7NG313. -..B.. und 7MP1110         | 7MF4997-1AC |
| Aus Stahl für 7NG313. -..C..                     | 7MF4997-1AB |
| Aus Edelstahl 304 für 7NG313. -..B.. und 7MP1110 | 7MF4997-1AJ |
| Aus Edelstahl 304 für 7NG313. -..C..             | 7MF4997-1AH |
| Aus Edelstahl 316L für 7NG313. -..B..            | 7MF4997-1AQ |
| Aus Edelstahl 316L für 7NG313. -..C..            | 7MF4997-1AP |
| Digitalanzeiger für SITRANS TF <sup>1)</sup>     | 7MF4997-1BS |
| Anschlussplatine für SITRANS TF                  | A5E02391790 |
| Deckel, Aluminiumdruckguss, ohne Sichtfenster    | 7MF4997-1BB |
| Deckel, Aluminiumdruckguss, mit Sichtfenster     | 7MF4997-1BE |

<sup>1)</sup> Nachrüstung bei Ex-Geräten nicht möglich.

## Messeinsätze für SITRANS TS500

Messeinsätze siehe SITRANS TSinsert.

Anschlussköpfe Typ B für SITRANS TS500  
(Zubehör Widerstandsthermometer)

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Schutzart IP54</b>   |             |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BAO; Aluminium; Flanschdeckel  | 7MC1907-1BA |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BMO; Kunststoff; Schraubdeckel   | 7MC1907-1BK |
| <b>Schutzart IP65</b>   |             |
| Typ Anschlusskopf: ähnl. BBO; Aluminium; Klappdeckel klein  | 7MC1907-1BF |
| Typ Anschlusskopf: ähnlich BCO; Aluminium; Klappdeckel hoch   | 7MC1907-1BL |
| Typ Anschlusskopf: B-VA, Edelstahl  | 7MC1907-1BV |
| Schnellverschlussbügel für Anschlussköpfe BBO, BCO, Schutzart des Anschlusskopfs reduziert auf IP20, Gewicht: 0,02 kg (0.04 lb) | 7MC1907-1BS |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Ersatzteile/Gehäusedichtungen für SITRANS TF320/TF420 und SITRANS TS500

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Deckeldichtung SITRANS TF320/TF420 Einkammergehäuse sowie für SITRANS TS500-Gehäuse AGO, AV0, AU0, AV0 | 7MF7901-3AB |

## Anschlussköpfe Typ A und Zubehör für gerade Thermolemente

Metallene Thermometerschutzrohre für gerade Thermolemente nach EN 50446

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>X 10 CrAl 24, Werkstoff-Nr. 1.4762</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,08 Zoll), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (Zoll): |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1DA |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2DA |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3DA |
| <b>X 18 CrNi28, Werkstoff-Nr. 1.4749</b><br>Ø 26 × 4 mm (Ø 1,02 × 0,16 Zoll), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (Zoll):  |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1EC |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2EC |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3EC |
| <b>X 15 CrNiSi 25 20, Werkstoff-Nr. 1.4841</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,08 Zoll), 1,05 kg (2.31 lb), gekümpelt<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (Zoll):              |             |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3FA |
| <b>CrAl 205 (Kantal AF), Werkstoff-Nr. 1.4767</b><br>Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0,05 Zoll), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb)<br>Nennlänge/Thermometerschutzrohrlänge in mm (Zoll):    |             |
| • 500 (19,7)/520 (20,5)   | 7MC2900-1HA |
| • 710 (28,0)/730 (28,7)   | 7MC2900-2HA |
| • 1 000 (39,4)/1 020 (40,2)   | 7MC2900-3HA |

## Thermopaare für gerade Thermolemente nach EN 50446

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Unedles Thermopaar mit Isolierröhrchen</b><br>Drahtdurchmesser 3 mm (0,12 Zoll)<br>Ni Cr/Ni, bis 1 000 °C (maximal 1 300 °C), (bis 1 832 °F (max. 2 372 °F))<br>0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb)<br>Nennlänge L1/Thermometerschutzrohrlänge L2 in mm (Zoll): |             |
| • 500 (19,7)/540 (21,3)  | 7MC2903-1CA |
| • 1 000 (39,4)/1 040 (40,9)  | 7MC2903-3CA |

# Temperaturmessung

## Zubehör

### Weiteres Zubehör für Montage, Anschluss und Messumformerkonfiguration

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Anschlusskopf, Typ A (ohne Anschlusssockel und -klemmen) 1 Kabeleinführung, Schutzart IP53, 0,35 kg (0.77 lb)   |             |
| Leichtmetallguss, Verschluss abschraubbar, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (Zoll) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0,02 Zoll) |             |
| • 22 (0,87)   | 7MC2905-1AA |
| • 26 (1,02)   | 7MC2905-1BA |
| Leichtmetall, hoher Klappdeckel, für Thermometerschutzrohr-Durchmesser in mm (Zoll) (Bohrung = Thermometerschutzrohr-Durchmesser +0,5 mm) (0,02 Zoll)           |             |
| • 22 (0,87)   | 7MC2905-4AA |
| • 26 (1,02)   | 7MC2905-4BA |

##### Einbau-Zubehör für Anschlussköpfe für gerade Thermoelemente

- Anschlusssockel
- Anschlussklemme
- Dichtungsringe
- Unterlegscheibe
- Anschlagflansch
- Gewindemuffe

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Anschlusssockel ohne Klemmen für unedle Thermopaare; 0,06 kg (0.13 lb)  | 7MC2998-1AA |
| Anschlussklemme für unedle Thermopaare; 0,01 kg (0.02 lb)   | 7MC2998-1BA |
| Satz Dichtungsringe (100 Stück) für den Deckel des Anschlusskopfs; 0,01 kg (0.02 lb)                            | 7MC2998-1CA |
| Satz Unterlegscheiben (100 Stück) für den Anschlusssockel; 0,01 kg (0.02 lb)                                    | 7MC2998-1CB |
| Anschlagflansch, verstellbar; aus GTW   |             |
| • Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0,87 Zoll); 0,35 kg (0.77 lb)                               | 7MC2998-2CB |
| • Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1,02 Zoll); 0,32 kg (0.71 lb)                               | 7MC2998-2CC |
| Gewindemuffe, gasdicht bis 1 bar (14.5 psi), verstellbar, Werkstoff-Nr. 1.0718, mit Dichtung; 0,40 kg (0.88 lb) |             |
| • Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 22 mm (0,87 Zoll), <b>G1</b>                                       | 7MC2998-2DB |
| • Für Thermometerschutzrohr-Außendurchmesser 26 mm (1,02 Zoll), <b>G1</b>                                       | 7MC2998-2DC |

## Durchflussmessung




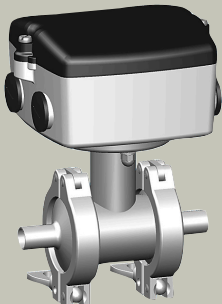


|       |  |
|-------|--|
| 3/3   | <b>Produktübersicht</b>                                |
| 3/13  | <b>Einführung</b>                                      |
| 3/13  | Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts      |
| 3/15  | <b>SITRANS FM (magnetisch-induktiv)</b>                |
| 3/15  | Systeminformation                                      |
| 3/42  | <u>Durchflusssensoren</u>                              |
| 3/42  | SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT                    |
| 3/52  | SITRANS FM MAG 1100 F                                  |
| 3/66  | SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT                    |
| 3/87  | SITRANS FM MAG 3100 P                                  |
| 3/99  | SITRANS FM MAG 5100 W                                  |
| 3/115 | <u>Messumformer</u>                                    |
| 3/115 | SITRANS FM MAG 5000 und 6000                           |
| 3/134 | SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex                    |
| 3/141 | Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld       |
| 3/141 | SITRANS FM100  |
| 3/147 | Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld                   |
| 3/147 | SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E         |
| 3/160 | <u>Batteriebetriebene Wasserzähler</u>                 |
| 3/160 | SITRANS FM MAG 8000                                    |
| 3/173 | SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze |
| 3/180 | SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen      |
| 3/189 | SITRANS MAG IIoT Modul                                 |
| 3/192 | SITRANS MAG 8000 3G Modul                              |
| 3/195 | Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000           |
| 3/201 | <u>Feldgeräteprüfung</u>                               |
| 3/201 | SITRANS FM Verificator                                 |
| 3/203 | <b>SITRANS FC (Coriolis)</b>                           |
| 3/203 | Systeminformation                                      |
| 3/218 | <u>Messumformer</u>                                    |
| 3/218 | SITRANS FCT030   |
| 3/225 | SITRANS FCT010   |
| 3/228 | SITRANS FCT070   |
| 3/232 | <u>Sensoren und Durchflusssysteme</u>                  |
| 3/232 | Durchflusssensor SITRANS FCS300                        |
| 3/244 | Durchflusssystem SITRANS FC330                         |
| 3/250 | Durchflusssystem SITRANS FC310                         |
| 3/256 | SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070                 |
| 3/262 | Durchflusssensor SITRANS FCS400                        |
| 3/269 | Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden       |
| 3/275 | Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden       |
| 3/280 | SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070                 |
| 3/285 | SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4                    |
| 3/304 | - mit FCT030   |
| 3/310 | - mit FCT010   |
| 3/316 | - mit FCT070   |



|       |  |
|-------|--|
| 3/322 | <b>Ersatzteile</b>                                       |
| 3/322 | Digital - Ersatzteile                                    |
| 3/326 | MASS 6000 Generation - Ersatzteile                       |
| 3/331 | SIFLOW FC070   |
| 3/334 | <b>SITRANS FS (Ultraschall)</b>                          |
| 3/334 | Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte                  |
| 3/335 | Systeminformation  |
| 3/345 | Messumformer SITRANS FUS060                              |
| 3/354 | Messumformer SITRANS FUS080/FUE080                       |
| 3/363 | Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060                     |
| 3/371 | Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060                     |
| 3/382 | Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380              |
| 3/393 | Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung      |
| 3/405 | Energierechner SITRANS FUE950                            |
| 3/420 | Temperatursensorpaare Pt500                              |
| 3/425 | <u>Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte</u>         |
| 3/425 | Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230            |
| 3/447 | Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200              |
| 3/453 | Durchflussmessumformer SITRANS FST030                    |
| 3/459 | Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220            |
| 3/475 | Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse       |
| 3/480 | Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290               |
| 3/488 | Durchflussmessumformer SITRANS FST070                    |
| 3/492 | Zubehör und Ersatzteile                                  |
| 3/496 | <b>SITRANS FX (Vortex)</b>                               |
| 3/496 | SITRANS FX330  |
| 3/517 | <b>SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)</b>  |
| 3/517 | SITRANS FVA250   |
| 3/528 | <b>SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)</b>     |
| 3/528 | Einführung   |
| 3/533 | <u>SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167</u> |
| 3/536 | Einteilige Normblende mit Eckentnahme                    |
| 3/549 | Ringkammernormblende                                     |
| 3/561 | Blendenmessstrecke                                       |
| 3/572 | Steckblende  |
| 3/576 | Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36           |
| 3/581 | <u>Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300</u>               |
| 3/584 | Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten                |
| 3/594 | Staudrucksonde für Dampfanwendungen                      |
| 3/601 | Staudrucksonde mit FASTLOK                               |

## Übersicht

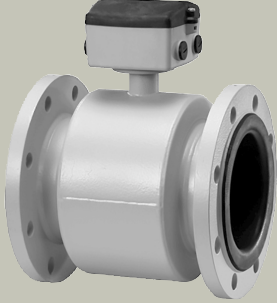



| Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld                    |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich   | Beschreibung   | Software für Parametrierung |
| <b>Messumformer MAG 5000/6000</b><br>                    | Konstruktion mit robustem IP67-Polyamidgehäuse für kompakte oder getrennte Montage. Gehäuse für 19"-Einschub, Rücktafel- und Fronttafeleinbau.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beste Signalauflösung für optimale Dynamik</li> <li>• Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung</li> <li>• Mehrsprachige Anzeige und Tastaturschnittstelle</li> <li>• Kommunikationsmodule: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet</li> <li>• Zulassung für Abrechnungsmessung: MI-001, PTB K7.2</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |
| <b>Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex</b><br>             | Konstruktion mit robustem Aluminium-Druckgussgehäuse für anspruchsvolle Anwendungen und Anwendungen, bei denen Explosionsschutz gefordert ist.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte und Kompaktmontage mit allen Sensoren</li> <li>• Kommunikationsmodule: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet</li> <li>• Ex-Zulassung: ATEX, IECEx, FM, CSA</li> <li>• Mehrsprachige Anzeige und Touchpad-Tastenfeld</li> <li>• Umfassende Selbstdiagnose</li> </ul>  | SIMATIC PDM                 |
| <b>Durchflusssensoren MAG 1100 und MAG 1100 HT</b><br> | Für allgemeine Industrieumgebungen geeignet. Durch den freien Sensorquerschnitt bleibt der MAG 1100 unbeeinflusst von Schwebstoffen sowie problematischen Viskositätswerten und Temperaturen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohr DN 2 ... 100 (1/12 ... 4") flanschos.</li> <li>• Korrosionsbeständiges Edelstahlgehäuse AISI 316</li> <li>• Hochbeständige Innenbeschichtung (Keramik oder PFA) und Elektroden, für extremste Prozessmedien geeignet.</li> <li>• Temperaturauslegung bis 200 °C (390 °F)</li> <li>• Ex-Zulassung: ATEX, FM</li> </ul>                  |                             |
| <b>Durchflusssensor MAG 1100 F</b><br>                 | Speziell für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie die pharmazeutische Industrie entwickelt.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelstahlgehäuse AISI 316</li> <li>• Hygienische Dichtung, 3A</li> <li>• Einfache Reinigung</li> <li>• Lieferung mit Anschlüssen nach Kundenangaben</li> <li>• Ex-Zulassung: ATEX, FM</li> </ul>  |                             |






# Durchflussmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld               |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich  | Beschreibung   | Software für Parametrierung |
| <b>Durchflusssensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT</b>  | <p>Mit dem vielseitigen Angebot an Innenbeschichtungen, Elektroden- und Flanschmaterial ermöglichen die Geräte der Serie MAG 3100 die Messung auch extremster Prozessmedien.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für einen großen Bereich an Rohrgrößen: DN 15 ... 2200 (½" ... 88")</li> <li>Weites Spektrum an Innenbeschichtungs- und Elektrodenwerkstoffen</li> <li>Hochtemperatur-Ausführung für Anwendungen mit Temperaturen bis zu 180 °C (355 °F)</li> <li>Hochdrucklösungen</li> </ul>  |                             |
| <b>Durchflusssensor MAG 3100 P</b>                 | <p>Der Sensor SITRANS FM MAG 3100 P ist für die häufigsten Spezifikationen in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie ausgelegt.</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Rohrmaße DN 15 ... 300 (½" ... 12")</li> <li>Vollständig geschweißte Konstruktion, die äußerst robust ist und speziellen Messstoffbedingungen mit extremen Messelektroden standhalten kann</li> <li>Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche: ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung</li> <li>Temperaturbeständig bis zu 150 °C (302 °F)</li> </ul> |                             |
| <b>Durchflusssensor MAG 5100 W</b>                | <p>Geeignet für alle Wasser- und Abwasseranwendungen in Wasseranlagen und Industrieanwendungen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Messrohr DN 15 ... 2000 (½" ... 80")</li> <li>Innenbeschichtung aus Hartgummi oder EPDM</li> <li>Erdungselektroden standardmäßig integriert</li> <li>Erhöhte Genauigkeit bei geringem Durchfluss für Wasserleckageerkennung</li> <li>Trinkwasserzulassungen und Zulassungen für die Abrechnungsmessung: OIML R 49, MI-001 und PTB K7.2</li> </ul>   |                             |
| <b>Durchflussmessgerät FM100</b>                  | <p>Der SITRANS FM100 ist ein elektromagnetisches Durchflussmessgerät zur Messung und Überwachung kleiner und mittlerer Durchflüsse.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluss ½", ¾", 1", 2"</li> <li>Durchfluss- und Temperaturmessung</li> <li>IO-Link-Kommunikation</li> <li>Dosierfunktion mit externer Ansteuerung</li> <li>Flexible Nutzung in verschiedenen Anwendungen dank zwei einzeln konfigurierbarer Ausgänge</li> <li>bidirektionale Messung</li> <li>Robuste Edelstahlausführung</li> </ul>  |                             |




## Übersicht (Fortsetzung)

| Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit starkem Wechselfeld |  |   |                             |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>Messumformer TRANSMAG 2</b><br>  | <p>Ausgelegt für Hochleistungsanwendungen wie Papier- und Zellstoffmassen über 3 %, hoch konzentrierte Bergbauschlämme und Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät mit sehr starkem getakteten Wechselfeld</li> <li>• Kommunikation über PROFIBUS PA oder HART</li> <li>• Umfassende Selbsttestfunktion</li> </ul>  | SIMATIC PDM                 |
| <b>Durchflusssensor 911/E</b><br>  | <p>Ausgelegt für Hochleistungsanwendungen wie Papier- und Zellstoffmassen über 3 %, hoch konzentrierte Bergbauschlämme und Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohr: DN 15 ... 1000 (½" ... 40")</li> <li>• Messrohrinnenbeschichtung: Hartgummi, Linatex, Weichgummi, PTFE und Novolak</li> <li>• Integrierter smartPLUG zum Speichern von Kalibrierwerten</li> <li>• Mehrsprachige Anzeige und Touchpad-Tastenfeld</li> <li>• Nur Getrenntausführung</li> </ul>   |                             |
| Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Batteriebetriebener elektromagnetischer Wasserzähler            |  |   |                             |
|  | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>Wasserzähler MAG 8000</b><br>  | <p>Batteriebetriebener elektromagnetischer Wasserzähler für Wasseranwendungen in den Bereichen Entnahme, Verteilung und Abrechnung.</p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie- und/oder netzgespeister Wasserzähler</li> <li>• Messrohr DN 25 ... 1200 (1 ... 48")</li> <li>• Gehäuse IP68/NEMA 6P für Getrennt- und Kompaktmontage</li> <li>• Zulassung für Abrechnungsmessung: PTB K7.2, OIML R 49 und MI-001</li> <li>• Trinkwasserzulassungen</li> <li>• Kommunikationsmodule: GSM/GPRS, Modbus, Geber</li> </ul> | SIMATIC PDM und Flow Tool   |


# Durchflussmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| SITRANS FC-Massendurchflussmessgeräte   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich   | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <p><b>Durchflussmessgeräte FC330 (Zweirohrausführung)</b></p>    | <p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen in der Prozessindustrie. Messung von Massendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 und DN 150</li> <li>• Durchfluss von 70 ... 860 000 kg/h - Wasser</li> <li>• Rohrmaterial: AISI 316L oder Nickellegierung C4</li> <li>• Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: Ausführung <math>\leq 0,1\%</math> oder <math>0,2\%</math>, Dichte: bis zu <math>\leq 0,002\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatur/Druck der Flüssigkeit: <math>-50 \dots +205\text{ °C}</math> (<math>-58 \dots +400\text{ °F}</math>)/bis 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Zulassungen: ATEX, IECEx, cCSAus, CRN, PED (abhängig von der Konfiguration)</li> </ul>  |                             |
| <p><b>Durchflussmessgeräte FC310 (Zweirohrausführung)</b></p>   | <p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen Messung von Massendurchfluss, Dichte und Temperatur Modbus RS 485 RTU-Kommunikation für die direkte Anbindung an Aggregate, OEM-Pakete und vormontierte Anlagen</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 und DN 150</li> <li>• Durchfluss von 70 ... 860 000 kg/h</li> <li>• Rohrmaterial: AISI 316L oder Nickellegierung C4</li> <li>• Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: Ausführung <math>\leq 0,1\%</math> oder <math>0,2\%</math>, Dichte: bis zu <math>\leq 0,002\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatur/Druck der Flüssigkeit: <math>-50 \dots +205\text{ °C}</math> (<math>-58 \dots +400\text{ °F}</math>)/bis 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Zulassungen: ATEX, IECEx, cCSAus, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping (abhängig von der Konfiguration)</li> </ul> |                             |
| <p><b>Durchflussmessgeräte FC430 (Zweirohrausführung)</b></p>  | <p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen Messung von Massendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50</li> <li>• Durchfluss von 20 ... 70 700 kg/h - Wasser</li> <li>• Rohrmaterial: AISI 316L</li> <li>• Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: <math>\leq 0,1\%</math>, Dichte: bis zu <math>0,005\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatur/Druck der Flüssigkeit: <math>-50 \dots +200\text{ °C}</math> (<math>-58 \dots +392\text{ °F}</math>)/bis 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Zulassungen: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, CRN, DGRL, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping</li> </ul>  |                             |





## Übersicht (Fortsetzung)

| SITRANS FC-Massendurchflussmessgeräte   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <p>Durchflussmessgeräte FC410 (Zweirohrausführung)</p>   | <p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen<br/>Messung von Massendurchfluss, Dichte und Temperatur<br/>Modbus RS 485 RTU-Kommunikation für die direkte Anbindung an Aggregate, OEM-Pakete und vormontierte Anlagen</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50</li> <li>• Durchfluss von 20 ... 70 700 kg/h</li> <li>• Rohrmaterial: AISI 316L</li> <li>• Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: <math>\pm 0,1\%</math>, Dichte: bis zu <math>0,005 \text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatur/Druck der Flüssigkeit: <math>-50 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}</math>)/bis 100 bar</li> <li>• Zulassungen: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping</li> </ul>   |                             |
| <p>Durchflussmessgerät MASS 2100 und FC300 mit Messumformer FCT010 oder FCT030 (Einrohrausführung)</p>  | <p>Ausgelegt für Schleichmengenanwendungen</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS 2100: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15</li> <li>• FC300: DN 4</li> <li>• Durchfluss von <math>0,1 \dots 5\,600 \text{ kg/h}</math></li> <li>• Rohrmaterial: Edelstahl AISI 316L/1.4435; Hastelloy C22/2.4602</li> <li>• Genauigkeit typischerweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchfluss: bis zu <math>0,1\%</math></li> <li>- Dichte: bis zu <math>0,0005 \text{ g/cm}^3</math></li> </ul> </li> <li>• Temperatur/Druck der Flüssigkeit: <math>-50 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots 356 \text{ }^\circ\text{F}</math>)/bis 410 bar (5946 psi)</li> <li>• Zulassungen: ed nach ATEX, IECEx Ex, c-UL-us, CRN, DGRL</li> </ul>           |                             |
| <p>Messumformer SITRANS FCT070</p>   | <p>SITRANS FCT070 kann an alle Coriolis-Sensoren FCS300, FCS400, MASS 2100 und FC300 DN angeschlossen werden. FCT070 kann von Maschinenherstellern und in Prozessindustrieanlagen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Der SITRANS FCT070 kann zusammen mit ET 200SP ST &amp; HF dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden. Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten uneingeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung wie bei TIA Portal und PCS 7</li> <li>• Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen</li> <li>• SITRANS FCT070 ist ein ET 200SP Technologiemodul und kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET 200S SP ST- &amp; HF-Modulen</li> <li>• Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu <math>10 \text{ ms}</math> Aktualisierungsrate</li> <li>• Zulassungen ATEX-Zone 2, FM Class 1, Div. 2</li> <li>• Eine erweiterte Chargenfunktion ohne Zusatzmodule ist inklusive.</li> </ul> |                             |





# Durchflussmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Integrierte Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS  |  |   |                             |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>Messumformer SITRANS FST030</b><br>          | <p>SITRANS FST030 Inline ist für alle Ultraschall-Durchflussmessungen ausgelegt. SITRANS FST030 kann mit dem SONOKIT Flüssigkeiten oder Öl messen.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei SONOKIT bis zu DN 3000 und mehr</li> <li>• 1-Pfad- oder 2-Pfad-Option</li> <li>• Ein-, Zwei- oder Vier-Pfad-Version</li> <li>• Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche für ATEX Zone 1,2, IECEx Zone 1, 2 FMc Class I Div. 1, 2</li> </ul>   | SIMATIC PDM                 |
| <b>Messumformer SITRANS FUS060</b><br>         | <p>Der SITRANS FUS060 ist ein Messumformer auf Laufzeitbasis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung in Rohren für die integrierte F US-Serie bis DN 500 ausgelegt ist.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiumdruckgussgehäuse</li> <li>• HART-Kommunikation + 1 Analogausgang, 1 Digitalausgang für Frequenz oder Impuls und 1 Relaisausgang für Alarmer und Fließrichtung</li> <li>• PROFIBUS PA-Kommunikation mit 1 Digitalausgang für Frequenz oder Impuls</li> </ul>   | SIMATIC PDM                 |
| <b>Messumformer SITRANS FUS080/FUE080</b><br> | <p>Der SITRANS FUS080 ist ein Messumformer auf Laufzeitbasis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung in Rohren für die Serien SONOKIT, FUS380 und FUE380 und Rohrgrößen bis DN 1200 ausgelegt ist.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie- oder netzgespeist</li> <li>• Einfache Ein-Tasten-Bedienung</li> <li>• Bidirektionale Messung</li> <li>• Kommunikation (optisches IrDA-Auge)</li> <li>• Robustes Polyamidgehäuse</li> </ul>   | SIMATIC PDM                 |
| <b>SONO 3300/FUS060</b><br>                   | <p>Ultraschall-Durchflussmessgeräte SONO 3300 werden hauptsächlich eingesetzt zur Volumendurchflussmessung folgender Messstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser und aufbereitetes Abwasser</li> <li>• Heißwasser-/Kühlssysteme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlrohre DN 50 ... 300 (2" ... 12")</li> <li>• Druckstufen PN 10 ... 40 oder Class 150 ... 300</li> <li>• Durchfluss 0,3 ... 3 200 m<sup>3</sup>/h (1.3 ... 14 089 GPM)</li> <li>• Kein Druckabfall</li> <li>• Messumformer FUS060 für getrennte Montage</li> <li>• Die Signalkabel vom Sensor zum Schallwandler sind durch Edelstahlrohre hervorragend vor aggressiven Umgebungen geschützt.</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |

## Übersicht (Fortsetzung)




| Integrierte Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS  |  |   |                             |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>SONO 3100/FUS060</b><br> | Ultraschall-Durchflussmessgeräte SONO 3100 werden hauptsächlich eingesetzt zur Volumendurchflussmessung folgender Messstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser und aufbereitetes Abwasser</li> <li>• Fernwärmesysteme</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... DN 500 (4" ... 19")</li> <li>• Rohr aus Kohlenstoff</li> <li>• Austausch der Schallwandler unter Druck möglich</li> <li>• Messumformer FUS060 für getrennte Montage</li> <li>• Messung aller Flüssigkeiten unter 350 cSt, leitfähig oder nicht leitend</li> <li>• Kein Druckabfall</li> <li>• 1-Pfad, 2-Pfad</li> </ul>   | SIMATIC PDM                 |
| <b>SONOKIT</b><br>          | Einbau von einem, zwei oder vier Schallwandlersets in bestehenden Beton- oder Stahlrohren Typische Installation in Rohren mit großen Durchmessern und in Heiß-/Kaltwasseranwendungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messumformer SITRANS FST030 für getrennte Montage</li> <li>• DN 100 ... 3000 (4" ... 120")</li> <li>• Bedien- und Anzeigeeinheit</li> <li>• Messstofftemperatur: -20 ... +200 °C (-4 ... +395 °F)</li> <li>• Einbau an Leerrohren oder druckbeaufschlagten Rohren (Installation nach der Hot-Tap-Methode)</li> <li>• Standard 1-, 2- oder 4-Pfad</li> </ul>                                    | SIMATIC PDM                 |
| <b>FUS380/FUE380</b><br>  | Batterie- oder netzgespeistes Ultraschall-Durchflussmessgerät für wasserführende Fernwärme-, Kühl- und Versorgungsanlagen. Der FUS380 kann auch bei Bewässerungssystemen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte SITRANS FUS380/FUE380 sind mit dem Energiekalkulator SITRANS FUE950 kombinierbar. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FUS380/FUE380: DN 50 ... 1200 (2" ... 48")</li> <li>• FUE380: Zugelassen für die Abrechnungsmessung gemäß MID MI004 (gemäß DIN EN 1434 Klasse 2, OIML R 75)</li> <li>• FUS380/FUE380: Flansche und Messrohr aus Rotmessing oder lackiertem Kohlenstoffstahl. AISI-Schallwandler</li> <li>• Wassertemperaturen 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F)</li> <li>• Batterie- oder netzgespeist</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |
| <b>SITRANS FUE950</b><br> | Universeller Energiekalkulator für Fernwärme- und Kühlanwendungen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie- oder netzgespeist</li> <li>• Speicher für 24 Perioden</li> <li>• 2 Steckplätze für Plug-in-Module als Datenausgang, zusätzlicher Eingang, M-Bus, RS 232/RS 485, Stromausgang</li> <li>• Satz komplett mit Temperatursensoren und Hülsen</li> <li>• MID-Zulassung für Heizung, PTB K7.2-Zulassung für Kühlung, MI004-Zulassung</li> </ul>   |                             |





# Durchflussmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS  |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich  | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>SITRANS FS230</b><br>   | <p>Die Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS bieten hochgenaue Messungen bei weitgehender Verringerung von Einbauzeit und Wartungsaufwand. Diese dedizierten Durchflussmessgeräte eignen sich für eine Vielzahl von Flüssigkeitsanwendungen unter anderem in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserwirtschaft</li> <li>• Abwasserwirtschaft</li> <li>• Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik</li> <li>• Energiewirtschaft</li> <li>• Verarbeitende Industrie</li> <li>• Kohlenwasserstoffindustrie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignet für nahezu alle Flüssigkeiten, auch solche mit hohem Luftblasenanteil oder Schwebstoffen</li> <li>• Die Kohlenwasserstoff-Funktionen sind ideal für Anwendungen, die Rohöl, raffiniertes Erdöl oder Gas führen</li> <li>• Wahlweise erhältlich: Ein-, Zwei- oder Vier-Pfad-Versionen - entsprechend Ihren Einsatzbedingungen und Anforderungen</li> <li>• Problemloser Einbau: Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.</li> <li>• Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung.</li> <li>• Gut ablesbare Anzeige mit intuitivem Menüsystem</li> <li>• Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche für ATEX Zone 1,2, IECEx Zone 1, 2 FMc Class I Div. 1, 2</li> </ul> |                             |
| <b>SITRANS FS220</b><br>  | <p>Der SITRANS FS220 ist ein schnell zu installierendes, aufsteckbares Ultraschall-Durchflussmessgerät für präzise Messungen mit minimalem Wartungsaufwand. Dieses Durchflussmessgerät basiert auf der neuesten Technologie und ist für folgende Anwendungen ideal geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserwirtschaft</li> <li>• Abwasserwirtschaft</li> <li>• Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik</li> <li>• Energiewirtschaft</li> <li>• Prozesssteuerungen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemloser Einbau unter Messstoffbedingung, Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.</li> <li>• Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung.</li> <li>• Keine Teile mit Medienkontakt, kein Verschleiß, kein Druckabfall, kein Energieverlust</li> <li>• Großer Dynamikbereich, hohe Empfindlichkeit bei geringem Durchfluss.</li> <li>• Optionale WideBeam-Technologie gewährleistet ein hohes Leistungs-niveau.</li> <li>• Kompatibel mit allen bereits installierten Laufzeit-Sensoren.</li> </ul>  |                             |
| <b>SITRANS FS290</b><br> | <p>Das tragbare Clamp-On-Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290 besteht aus dem tragbaren Clamp-On-Durchflussmessgerät SITRANS FST090 mit Sensoren FSS200. Dieses System stellt die nächste Generation digitaler Durchflussmessung dar, die es Ihnen ermöglicht, mühelos den Durchfluss in Rohrleitungen zu messen oder zu prüfen.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Installation: einfach Aufstecken, kein Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses</li> <li>• Minimale Wartung: die Sensoren erfordern keine Pflege oder Reinigung</li> <li>• Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile</li> <li>• Kein Druckabfall oder Energieverlust</li> <li>• Großer Dynamikbereich</li> <li>• Präzise Ein-Pfad-Messung</li> </ul>   |                             |

## Übersicht (Fortsetzung)


| Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS                                |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich   | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>SITRANS FST070</b>   |   |   |                             |
|    | <p>Das Technologiemodul SITRANS FST070 ist ein Messumformer für Ultraschall-Clamp-on-Durchflussmessgeräte für den Einsatz mit der SIMATIC ET 200SP. Der SITRANS FST070 kann von Maschinenherstellern, in der chemischen Industrie oder in Wasseranwendungen eingesetzt werden und ist geeignet für die Messung von Flüssigkeit, Kohlenwasserstoff und Gas</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung wie bei TIA Portal und PCS 7 (SIMATIC)</li> <li>• Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector</li> <li>• Vorgefertigte Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7</li> <li>• Kein weiterer Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Clamp-on-Sensoren erforderlich</li> <li>• Kostengünstige Integration von Clamp-on-Durchflussmessgeräten für Wasseranwendungen, Leitstellen mit PCS 7</li> <li>• SITRANS FST070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET 200-Modulen</li> <li>• Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate</li> <li>• ATEX Zone 2 Class 1 Div. 2. Mit dem Barrieremodul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Zulassung Ex Zone 1/0 Class 1 Div. 1 verwendet werden.</li> </ul> |                             |
| <b>Vortex-Durchflussmessgerät SITRANS FX</b>  |   |   |                             |
|   | Anwendungsbereich   | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| <b>SITRANS FX330</b>  |   |   |                             |
|  | <p>Sehr vielseitig und flexibel zum Einsatz in vielen Prozessanwendungen. Durchflusssensor für die Durchfluss-, Druck- und Temperaturmessung mit einem benutzerfreundlichen Zweileiter-Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung von Satt- und Heißdampf</li> <li>• Wärmemessung von Dampf und Heißwasser</li> <li>• Verbrauchsmessung bei Druckluftsystemen</li> <li>• Auswertung des Luftfördervolumens (FAD)</li> <li>• Reinigungs- oder Sterilisationsverfahren (SIP und CIP) in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie</li> <li>• Messung von leitenden und nicht leitenden Flüssigkeiten</li> <li>• Sicherheitsgerichtete Messungen in SIL-Anwendungen (SIL2).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Druck- und Temperaturkompensation</li> <li>• Temperaturkompensation für Satt-dampf ist Standard</li> <li>• SIL2-Zertifizierung nach IEC 61508 Ausgabe 2</li> <li>• Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen</li> <li>• Integrierte Reduzierung des Nenn-durchmessers für eine platzsparende und wirtschaftliche Installation</li> <li>• Austausch der Elektronik ohne Verlust der Kalibrier- und Konfigurationsdaten</li> <li>• Brutto- und Nettowärmeberechnung zur Unterstützung des Energiemanagements</li> <li>• Getrenntausführung mit Leitungslängen bis 50 m (164 ft)</li> </ul>  |                             |




# Durchflussmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Schwebekörper-Durchflussmessgeräte SITRANS FVA |   |   |                             |
|--|---|---|-----------------------------|
|  | Anwendungsbereich   | Beschreibung  | Software für Parametrierung |
| FVA 250  |  <p>Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, auch für aggressive Medien, hohe Temperaturen und hohe Drücke hervorragend geeignet</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzmetall-Schwebekörper-Durchflussmessgerät mit verschiedenen Schwebekörpermaterialien</li> <li>• Anschlüsse: DN 15 ... 100 (½" ... 4")</li> <li>• Messstofftemperatur: -20 °C ... +300 °C (-4 ... +572 °F)</li> <li>• Optional mit Analogausgang oder mit Kontakten</li> </ul> |                             |

| Differenzdruck-Durchflussmessung SITRANS FP |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
|   | Anwendungsbereich   | Beschreibung   | Software für Parametrierung |
|   |  <p>Die Produktlinie SITRANS FP ist für alle Anwendungsbereiche geeignet, wie Flüssigkeiten, Trocken- oder Nassgase und Dampf. Durch die robuste, aber flexible Ausführung ist dies nach wie vor eine der Haupttechnologien für die Durchflussmessung in verschiedensten Branchen.</p> <p>Ein neuer digitaler Auslegungsprozess ermöglicht minimalen Aufwand im Presales-Geschäft und volle Rückverfolgbarkeit im Kundendienst. Das Differenzdruck-Portfolio besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staudrucksonden SITRANS FPS300</li> <li>• Wirkdruckgebern nach ISO 5167 (Blenden) SITRANS FPS200</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignet für einen großen Bereich unterschiedlicher Anwendungen</li> <li>• Erhältlich als vormontiertes Kompaktsystem und als Einzelteile für Getrenntmontage</li> <li>• Erweitertes intelligentes Auslegungsverfahren</li> <li>• Webbasierte Auslegung und Datenspeicherung ermöglicht volle Rückverfolgbarkeit und einfache Kommunikation</li> <li>• Alle Vorteile des SITRANS P320 erhältlich</li> </ul> |                             |

## Übersicht

**Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts**

Jede Methode der Durchflussmessung hat besondere Eigenschaften, und an jeden Durchflussmesspunkt werden besondere Anforderungen gestellt. Die nachfolgende Tabelle liefert einen Vergleich der Eigenschaften der verschiedenen Messgeräte und hilft so bei der Auswahl des richtigen Geräts.

Dieser Abschnitt des Feldgerätecatalogs umfasst folgende Geräte zur Durchflussmessung:

- Magnetisch-induktiv
- Durchflussmessgeräte nach dem Coriolis-Messprinzip
- Ultraschallgeräte
- Wirbeldurchflussmessgeräte für Volumen- und Massendurchfluss
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Wirkdruckgeber

| Messprinzip                                 | Magnetisch-induktiv               | Coriolis                      | Ultraschall (Inline)        | Ultraschall (Clamp-on)   | Wirbel                               | Schwebekörper-Durchflussmessgeräte         | Wirkdruckgeber                 |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| Messstoff                                   | Flüssigkeit (leitfähig)           | Flüssigkeit oder Gas          | Flüssigkeit                 | Flüssigkeit oder Gas   | Wasserdampf/Dampf, Gase, Flüssigkeit | Flüssigkeit oder Gas                       | Flüssigkeit, Dampf, Gas        |
| Nennweite                                   | DN 2 ... 2000 (0.08" ... 78")     | 1,5 ... 150 mm (0.06" ... 6") | DN 50 ... 1200 (2" ... 48") | 6,4 mm ... 9,14 m (0.25" ... 360")                                       | DN 15 ... 300 (½" ... 12")           | DN 10 ... 100 (0.4" ... 4")<br>G½" ... G3" | DN 10 ... 4000 (0.4" ... 160") |
| Temperaturbereich [°C (°F)]                 | -40 ... +200 (-40 ... +392)       | -50 ... +180 (-58 ... +356)   | -20 ... +200 (-4 ... +392)  | -40 ... +120 (-40 ... +248)  | -40 ... +240 (-40 ... +464)          | -20 ... +300 (-4 ... +572)                 | -100 ... +490 (-148 ... +914)  |
| Max. Druck [bar (psi)]                      | 160 (2 320), auf Wunsch höher     | bis 410 (bis 5 950)           | 40 (580)                    | Unbegrenzt   | 100 (1 450)                          | 100 (1 450)                                | 315 (4 569)                    |
| Genauigkeit [%]                             | ±0,25 oder ±0,4                   | ±0,1 oder ±0,15               | ± 0,5 ... ± 2               | 0,5 ... 1,0 % vom Durchfluss bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s) | ± 0,75 ... ± 1                       | ± 1,6 ... ± 2,0                            | ± 0,5 ... ± 1,2                |
| Wiederholgenauigkeit [%]                    | 0,1/0,2                           | 0,05                          | 0,25                        | 0,15 % vom Durchfluss bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s)        | 0,1                                  | 0,5  | 0,1                            |
| Dynamikbereich                              | 1:100                             | 1:100                         | 1:400                       | 1:100  | 1:25                                 | 1:10                                       | 1:6                            |
| Skalenanfangswert [m/s (ft/s)]              | 0 (0)                             | 0 (0)                         | 0,1 (0.33)                  | 0 (0)  | 0,4 (1.31)<br>2,0 (6.56)             | 0,2 (0.66)                                 | Re > 500                       |
| Skalenendwert                               |                                   |                               |                             | ± 36/120   |                                      |  | Re < 10 <sup>8</sup>           |
| • Bei Flüssigkeiten [m/s (ft/s)]            | 0,25 ... 10 (0.825 ... 32.8)      | 10 (32.8)                     | 10 (32.8)                   | ± 12/40  | 10 (32.8)                            | 3,5 (11.4)                                 | 3 (9.8)                        |
| • Bei Wasserdampf/Dampf, Gasen [m/s (ft/s)] |                                   | ca. 300 (1000)                |                             | ± 12/40  | 80 (262.5)                           | 60 (197)                                   | 50/25 (164/82)                 |
| <b>Messwerte</b>                            |                                   |                               |                             |  |                                      |  |                                |
| Volumendurchfluss                           | •                                 | •                             | •                           | •  | •                                    | •  | •                              |
| Schallgeschwindigkeit                       |                                   |                               | •                           | •  |                                      |  |                                |
| Schallamplitude                             |                                   |                               | •                           | •  |                                      |  |                                |
| Dichte                                      |                                   | •                             |                             | •  |                                      |  |                                |
| Massendurchfluss                            |                                   | •                             | •                           | •  | •                                    |  |                                |
| bidirektionale Messung                      | •                                 | •                             | •                           | •  |                                      |  | •                              |
| <b>Verwendung</b>                           |                                   |                               |                             |  |                                      |  |                                |
| • für die Abrechnungsmessung                | •                                 | •                             | •                           | •  |                                      |  |                                |
| • als Dosierungssystem                      | •                                 | •                             |                             | •  |                                      |  |                                |
| • Im Viskositätsbereich [mPa s (cp)]        | 0,1 ... 100 000 (0,1 ... 100 000) | 0 ... 100 000 (0 ... 100 000) | 0 ... 350 (0 ... 350)       | 0,5 ... 2800 (0,5 ... 2800)  | 0 ... 10 (0 ... 10)                  | 0,5 ... 100 (0,5 ... 100)                  | 0 ... 10 (0 ... 10)            |
| <b>Energieversorgung</b>                    | Netz oder Batterie                | Netz                          | Netz oder Batterie          | 90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 15 VA oder 9 ... 36 V DC, 10 W            | 2-Leiter                             | ohne                                       | 2-Leiter                       |

# Durchflussmessung

## Einführung

### Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts

#### Übersicht (Fortsetzung)

#### Kommunikationslösungen

| Produkt                        | HART          | PROFIBUS PA   | PROFIBUS DP   | FOUNDATION<br>Fieldbus H1 | DeviceNet | Modbus RTU          | GSM/GPRS |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|-----------|---------------------|----------|
| <b>SITRANS FM</b>              |               |               |               |                           |           |                     |          |
| MAG 5000                       | ● 1) 2) 4)    |               |               |                           |           |                     |          |
| MAG 6000                       | ● 1) 2) 4) 5) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 2) 4) 5)                | ● 5)      | ● 1) 5) 10)         |          |
| MAG 5000/6000 CT <sup>8)</sup> |               |               |               |                           |           |                     |          |
| MAG 6000 I                     | ● 1) 2) 4) 5) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 2) 4) 5)                | ● 5)      | ● 1) 5) 10)         |          |
| MAG 6000 I Ex                  | ● 1) 2) 4) 5) | ● 1) 5) 6) 7) |               | ● 2) 4) 5)                |           |                     |          |
| TRANSMAG 2                     | ● 1) 4)       | ● 1) 6)       |               |                           |           |                     |          |
| MAG 8000                       |               |               |               |                           |           | ● 1) 3) 10) 11) 12) | ● 14)    |
| <b>SITRANS FC</b>              |               |               |               |                           |           |                     |          |
| FCT010                         |               |               |               |                           |           | ● 1) 10)            |          |
| FCT030                         | ● 1) 2) 4) 8) | ● 1) 2) 4) 8) | ● 1) 2) 4) 8) |                           |           | ● 1) 2) 4) 8)       |          |
| MASS 6000                      | ● 1) 2) 4) 5) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 1) 5) 6) 7) | ● 2) 4) 5)                | ● 5)      | ● 1) 10)            |          |
| MASS 6000 Ex d                 | ● 1) 2) 4) 5) | ● 1) 5) 6) 7) |               | ● 2) 4) 5)                | ● 5)      |                     |          |
| SIFLOW FC070                   |               |               | ● 13)         |                           |           | ● 1) 10) 11)        |          |
| <b>SITRANS FS</b>              |               |               |               |                           |           |                     |          |
| FUS060                         | ● 1)          | ● 1) 6)       |               |                           |           |                     |          |
| FUS080                         |               | ● 1) 8) 12)   |               |                           |           |                     |          |
| <b>SITRANS FX</b>              |               |               |               |                           |           |                     |          |
| SITRANS FX330                  | ● 1)          |               |               |                           |           |                     |          |

- 1) Unterstützt SIMATIC PDM
- 2) Unterstützt AMS
- 3) Unterstützt Siemens Flow Tool
- 4) Unterstützt HH275/375
- 5) Anschließbares Zusatzmodul
- 6) Profil 2
- 7) Profil 3
- 8) CT-Ausführungen mit Kommunikationsmodulen nicht zugelassen
- 9) Alle wandmontierten Ausführungen
- 10) RS 485
- 11) RS 232
- 12) IrDA (Infrarot)
- 13) Verbunden mit ET200M PROFIBUS-Schnittstelle
- 14) Nur bei 7ME6810

### Übersicht

Die magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte der SITRANS FM-Familie sind für die Messung des Durchflusses elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten bestimmt.

Das SITRANS FM-Programm besteht aus drei verschiedenen Typen von Durchflussmessgeräten. Damit ist Siemens der einzige Anbieter magnetisch-induktiver Durchflussmessgeräte für alle Einsatzbereiche:

**Modulare getaktete DC-Durchflussmessgeräte** decken alle gängigen Anwendungsbereiche in verschiedensten Branchen ab. Durch die Vielzahl an Kombinationen und Ausführungen ermöglicht das modulare System die ideale Anpassung an jede Messaufgabe und Anwendung.



SITRANS FM Produkte

**Batteriebetriebene Wasserzähler** (vollelektronische Ausführung) sind die ideale Lösung für Trinkwasseranwendungen wie Verteilung, Abrechnung und Bewässerung, wenn keine Netzversorgung verfügbar ist. Darüber hinaus erfüllen sie die Wasserzähler-Normen MID (EU) und OIML R 49 und sind MCERTS-zertifiziert.



SITRANS FM MAG 8000

**AC-betriebene Wechselfeld-Durchflussmessgeräte** werden für anspruchsvolle Anwendungen verwendet, für die andere Geräte nicht geeignet sind. Diese Durchflussmessgeräte werden für Flüssigkeiten und Schlämme in Bereichen wie Bergbau oder Zement- und Papierproduktion eingesetzt.

### Übersicht (Fortsetzung)



SITRANS FM MAG 911/E

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Systeminformation

#### Nutzen



#### Größere Flexibilität

- Breite Produktpalette
- Kompakter oder getrennter Einbau mit demselben Messumformer und Sensor
- Einfache Anbindung an alle Systeme durch Kommunikationsplattform USM II

#### Einfache Inbetriebnahme bei MAG 5000, 6000, 6000 I

Alle elektromagnetischen SITRANS FM Durchflussmesser mit getaktetem Gleichfeld verfügen über einen einzigartigen SENSORPROM-Speicherbaustein, in dem über die Lebensdauer des Produkts die Kalibrierdaten des Sensors und die Einstellungen des Messumformers abgelegt sind.

Bei der Inbetriebnahme beginnt der Durchflussmesser ohne vorherige Programmierung sofort mit der Messung.

Die der Sensorgröße entsprechenden Werkseinstellungen sind im SENSORPROM-Baustein gespeichert. Ebenso können dort kundenspezifische Einstellungen abgelegt werden. Bei einem Austausch des Messumformers werden alle früheren Einstellungen in den neuen Messumformer geladen, der ohne Umprogrammierung die Messung wieder aufnimmt.

Bei der Erstkalibrierung des Sensors werden außerdem die in Verbindung mit dem SITRANS FM Verificator benutzten "Fingerabdrücke" gespeichert.

#### Einfacher Service

Keine Neuprogrammierung bei einem Austausch des Messumformers. SENSORPROM aktualisiert nach der Initialisierung automatisch alle Einstellungen.

#### Zukunftsorientiert

USM II, das Universal Signal Modul mit "Plug & Play", ermöglicht einfachen Zugriff auf die Durchflussmessung und deren Anbindung an nahezu jedes System und Busprotokoll und gewährleistet einfaches Aufrüsten des Durchflussmessers auf zukünftige Kommunikations- und Busplattformen.

## Nutzen (Fortsetzung)

## SITRANS FM Plattformkonzept

## Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte mit getaktetem Gleichfeld



MAG 6000 I



MAG 5000



MAG 6000



Wandmontageeinheit

MAG 6000 I  
(Ex de)MAG 6000  
Ex-SicherheitsbarriereMAG 5000 / 6000 19"  
SchalttafeleinbauMAG 3100  
MAG 3100 HT

MAG 3100 P



MAG 5100 W



MAG 1100 F

MAG 1100  
MAG 1100 HT

## Kommunikationsmodule:

- HART
- Profibus PA
- Profibus DP
- Modbus RTU / RS485
- DeviceNet
- Foundation Fieldbus

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Anwendungsbereich

Elektromagnetische Durchflussmessgeräte eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Breie und Schlämme. Dazu muss der Messstoff jedoch eine Mindestleitfähigkeit haben. Temperatur, Druck, Dichte und Viskosität sind für das Messergebnis ohne Belang.

Die Hauptanwendungen der elektromagnetischen Durchflussmessgeräte finden sich in den folgenden Bereichen:

- Wasser und Abwasser
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Bergbau, Zement und Mineralstoffe
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Stahlindustrie
- Energiewirtschaft, Versorgungsbetriebe, Kälteenergie

Durch die Vielzahl an Kombinationen und Ausführungen ermöglicht das modulare System die ideale Anpassung an jede Messaufgabe.

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:  
[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



FM100    MAG 1100    MAG 1100 HT    MAG 1100 F    MAG 3100    MAG 3100 HT    MAG 3100 P    MAG 5100 W    MAG 911/E    MAG 8000  
 MAG 8000 CT  
 7ME6010    7ME6110    7ME6120    7ME6140    7ME6310    7ME6320    7ME6340    7ME6520    7ME5610    7ME6810  
 7ME6820

PIA Life Cycle Portal  
 The tool for Engineering, Ordering, Installation and Operation

| Industriebereich                   | FM100 | MAG 1100 | MAG 1100 HT | MAG 1100 F      | MAG 3100 | MAG 3100 HT | MAG 3100 P | MAG 5100 W | MAG 911/E | MAG 8000<br>MAG 8000 CT |
|------------------------------------|-------|----------|-------------|-----------------|----------|-------------|------------|------------|-----------|-------------------------|
| Wasser und Abwasser                |       | XX       |             |                 | XX       |             | X          | XXX        | X         | XXX <sup>1)</sup>       |
| Chemie                             | •     | XXX      | XXX         | XX              | XXX      | XXX         | XXX        | X          |           | X                       |
| Pharmazeutische Industrie          | •     | XX       | XX          | XXX             | XX       | XX          | XX         | X          |           | X                       |
| Nahrungs- und Genussmittel         |       | XX       |             | XXX             | X        | X           | X          | X          |           | X                       |
| Bergbau, Zement und Minerale       |       | XX       |             |                 | XXX      |             |            | X          | XXX       | X                       |
| Petrochemie                        |       | XX       | X           |                 | XX       | X           | XX         | X          |           | X                       |
| Sonstige                           | •     | XX       | XX          | XX              | XX       | XX          | XX         | XX         | XXX       | X                       |
| <b>Aufbau</b>                      |       |          |             |                 |          |             |            |            |           |                         |
| Kompakt                            | •     | •        |             | •               | •        | •           | •          | •          |           | •                       |
| Getrennt                           | •     | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| Gleichfeld (DC)                    |       | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          |           | •                       |
| Wechselfeld (AC)                   |       |          |             |                 |          |             |            |            | •         |                         |
| Gleichfeld, batteriebetrieben (DC) |       |          |             |                 |          |             |            |            |           | •                       |
| <b>Nennweite</b>                   |       |          |             |                 |          |             |            |            |           |                         |
| DN 2 (1/12")                       |       | •        |             |                 |          |             |            |            |           |                         |
| DN 3 (1/8")                        |       | •        |             |                 |          |             |            |            |           |                         |
| DN 6 (1/4")                        |       | •        |             |                 |          |             |            |            |           |                         |
| DN 10 (3/8")                       |       | •        |             | •               |          |             |            |            |           |                         |
| DN 15 (1/2")                       | •     | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         |                         |
| DN 25 (1")                         | •     | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 32 (1 1/4")                     |       |          |             | • <sup>2)</sup> |          |             |            |            |           |                         |
| DN 40 (1 1/2")                     |       | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 50 (2")                         | •     | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 65 (2 1/2")                     |       | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 80 (3")                         |       | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 100 (4")                        |       | •        | •           | •               | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 125 (5")                        |       |          |             |                 | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 150 (6")                        |       |          |             |                 | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 200 (8")                        |       |          |             |                 | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 250 (10")                       |       |          |             |                 | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |
| DN 300 (12")                       |       |          |             |                 | •        | •           | •          | •          | •         | •                       |

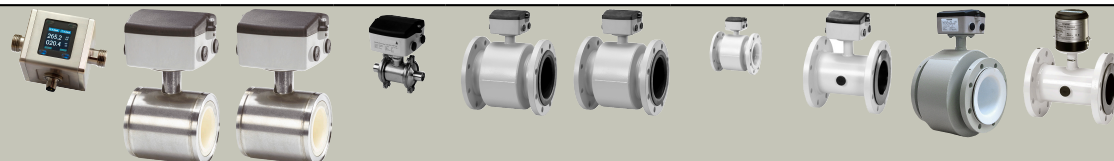
## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation



| FM100   | MAG 1100 | MAG 1100 HT | MAG 1100 F | MAG 3100 | MAG 3100 HT | MAG 3100 P | MAG 5100 W | MAG 911/E | MAG 8000<br>MAG 8000 CT |
|---------|----------|-------------|------------|----------|-------------|------------|------------|-----------|-------------------------|
| 7ME6010 | 7ME6110  | 7ME6120     | 7ME6140    | 7ME6310  | 7ME6320     | 7ME6340    | 7ME6520    | 7ME5610   | 7ME6810<br>7ME6820      |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN 350 (14")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 400 (16")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 450 (18")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 500 (20")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 600 (24")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 700 (28")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 750 (30")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 800 (32")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 900 (36")                                  |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1000 (40")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1050 (42")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1100 (44")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1200 (48")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1400 (54")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1500 (60")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1600 (66")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 1800 (72")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| DN 2000 (80")                                 |   |   |   | • |   |   | • | • | • |
| <b>Prozessanschluss</b>                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sandwichbauweise                              | • | • |   |   |   |   |   |   |   |
| Sanitär-Prozessanschlüsse                     |   |   | • |   |   |   |   |   |   |
| Flansche                                      |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| <b>Druckstufen <sup>3)</sup></b>              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 PN 10                               |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| EN 1092-1 PN 16                               | • |   | • | • | • | • | • | • | • |
| EN 1092-1 PN 25                               |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| EN 1092-1 PN 40                               | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| EN 1092-1 PN 63                               |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| EN 1092-1 PN 100                              |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| ANSI B 16.5 Class 150                         |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| ANSI B 16.5 Class 300                         |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| ANSI B 16.5, Class 600                        |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| AWWA Class D                                  |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| AS 2129 Tabelle E                             |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| AS 4087, PN 16                                |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| AS 4087, PN 21                                |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| AS 4087, PN 35                                |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| JIS B 2220:2004 10K                           |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| JIS B 2220:2004 20K                           |   |   |   | • | • | • | • | • | • |
| <b>Messgenauigkeit</b>                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Durchflussabweichung<br>±0,2 % vom Durchfluss | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Durchflussabweichung<br>±0,4 % vom Durchfluss | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Durchflussabweichung<br>±0,5 % vom Durchfluss |   |   |   |   |   |   | • |   |   |
| <b>Wiederholgenauigkeit <sup>4)</sup></b>     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0,1 %   | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,2 %   | • | • | • | • | • | • | • | • | • |



# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

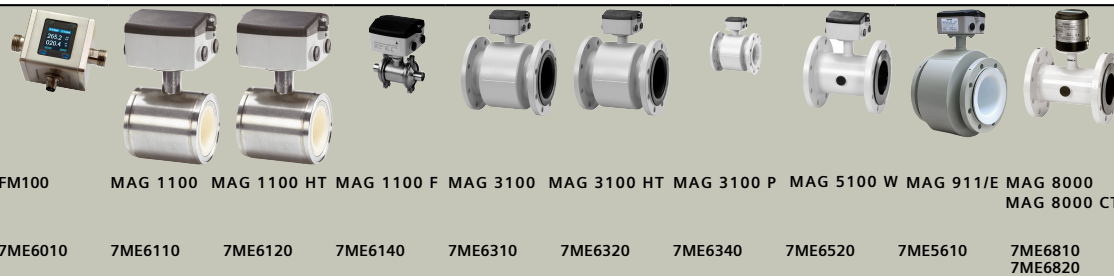
#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation

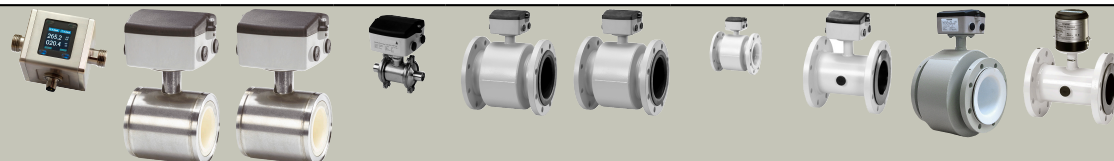


FM100    MAG 1100    MAG 1100 HT    MAG 1100 F    MAG 3100    MAG 3100 HT    MAG 3100 P    MAG 5100 W    MAG 911/E    MAG 8000  
 MAG 8000 CT  
 7ME6010    7ME6110    7ME6120    7ME6140    7ME6310    7ME6320    7ME6340    7ME6520    7ME5610    7ME6810  
 7ME6820

|   | 7ME6010 | 7ME6110 | 7ME6120         | 7ME6140 | 7ME6310 | 7ME6320 | 7ME6340         | 7ME6520         | 7ME5610 | 7ME6810<br>7ME6820 |
|---|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|--------------------|
| <b>Erdungselektroden</b>                                  |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| Erdungselektroden, inkl.                                  |         |         |                 |         | •       |         | •               | •               | (•)     | •                  |
| <b>Werkstoffe/Temperatur</b>                              |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| <b>Material Innenbeschichtung/Höchstemperaturen</b>       |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| NBR 70 °C (158 °F)  |         |         |                 |         |         |         |                 | •               |         |                    |
| EPDM: 70 °C (158 °F)                                      |         |         |                 |         | •       |         |                 | •               |         | •                  |
| Weichgummi: 70 °C (158 °F)                                |         |         |                 |         | •       |         |                 |                 | •       |                    |
| PTFE: 100 °C (212 °F)                                     |         |         |                 |         | •       |         |                 |                 |         |                    |
| PTFE: 150 °C (302 °F)                                     |         |         |                 |         |         | •       | •               |                 | •       |                    |
| PTFE: 180 °C (356 °F)                                     |         |         |                 |         |         | •       |                 |                 | •       |                    |
| Ebonit 95 °C (203 °F)                                     |         |         |                 |         | •       |         |                 |                 | •       |                    |
| Linatex: 70 °C (158 °F)                                   |         |         |                 |         | •       |         |                 |                 | •       |                    |
| Keramik: 150 °C (302 °F)                                  |         | •       |                 | •       |         |         |                 |                 |         |                    |
| Keramik: 200 °C (392 °F)                                  |         |         | • <sup>6)</sup> |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| PFA: 100 °C (212 °F)                                      |         |         |                 | •       | •       |         |                 |                 |         |                    |
| PFA: 150 °C (302 °F)                                      |         | •       |                 | •       |         | •       | •               |                 |         |                    |
| Novolak: 130 °C (266 °F)                                  |         |         |                 |         |         |         |                 |                 | •       |                    |
| <b>Elektroden</b>   |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| Edelstahl   | •       |         |                 |         | •       | •       |                 |                 | •       |                    |
| Hastelloy C   |         | •       |                 | •       | •       | •       | •               | •               | •       | •                  |
| Platin  |         | •       | •               | •       | •       | •       | • <sup>5)</sup> |                 | •       |                    |
| Titan   |         |         |                 | •       | •       | •       |                 |                 | •       |                    |
| Tantal  |         |         |                 | •       | •       | •       | • <sup>5)</sup> |                 | •       |                    |
| Mit Keramik beschichteter<br>Edelstahl                    |         |         |                 | •       | •       |         |                 |                 |         |                    |
| Mit Keramik beschichtetes<br>Hastelloy C                  |         |         |                 | •       | •       |         |                 |                 |         |                    |
| <b>Flansch-/Gehäusewerkstoff</b>                          |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| Kohlenstoffstahl  |         |         |                 |         | •       | •       | •               | •               | •       | •                  |
| Edelstahl/Kohlenstoffstahl                                | •       |         |                 |         | •       | •       |                 |                 | •       |                    |
| Edelstahl poliert   |         | •       | •               | •       | •       | •       |                 |                 |         |                    |
| <b>Zulassungen</b>  |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| <b>Abrechnungsmessung</b>                                 |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |
| Kaltwasser - MI-001 (EU)                                  |         |         |                 |         |         |         |                 | •               |         | •                  |
| Kaltwasserzulassung -<br>OIML R 49/OIML R 49 MAA          |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         | • <sup>7)</sup>    |
| NMI 10 (Australien)                                       |         |         |                 |         |         |         |                 | • <sup>7)</sup> |         | • <sup>7)</sup>    |
| Bauartzulassung<br>Kaltwasser – PTB K 7.2                 |         |         |                 |         |         |         |                 | • <sup>7)</sup> |         |                    |
| OE 12/C 040 (Österreich)<br>Bauartzulassung<br>Kaltwasser |         |         |                 |         |         |         |                 | •               |         |                    |
| KIWA-Wasserzulassung                                      |         |         |                 |         |         |         |                 | •               |         | •                  |
| <b>Schiffbau</b>  |         |         |                 |         |         |         |                 |                 |         |                    |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:  
[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



FM100    MAG 1100    MAG 1100 HT    MAG 1100 F    MAG 3100    MAG 3100 HT    MAG 3100 P    MAG 5100 W    MAG 911/E    MAG 8000  
 MAG 8000 CT  
 7ME6010    7ME6110    7ME6120    7ME6140    7ME6310    7ME6320    7ME6340    7ME6520    7ME5610    7ME6810  
 7ME6820



|  | 7ME6010          | 7ME6110         | 7ME6120         | 7ME6140         | 7ME6310          | 7ME6320          | 7ME6340          | 7ME6520          | 7ME5610 | 7ME6810<br>7ME6820 |
|--|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|--------------------|
| <b>DNV</b>   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  | ●                |         |                    |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| ATEX – 2 GD (Zone 1/21)  | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| IECEX Zone 1/21  |                  |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| FM Class I/II/III  |                  |                 |                 |                 | ● <sup>13)</sup> | ● <sup>13)</sup> | ● <sup>13)</sup> |                  |         |                    |
| FM Class I, Zone 1/21  |                  |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| FM - Class I, Div. 2   | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                | ●                |         |                    |
| FM - Class I, Zone 2   | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                | ●                |         |                    |
| CSA Class I, Zone 1/21   |                  |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| CSA - Class I, Div. 2  |                  |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                | ●                |         |                    |
| NEPSI Zone 1   |                  |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| EAC Ex   | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                |                  |         |                    |
| <b>Hygiene</b>   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| 3A   |                  |                 |                 | ●               |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| Europäische Verordnung EG 1935:2004 über Materialien mit Lebensmittelkontakt |                  |                 |                 | ●               |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| <b>Trinkwasser</b>   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| WRAS (WR <sub>2</sub> )  |                  |                 |                 |                 | ●                |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| ANSI/NSF 61 (US)   |                  |                 |                 |                 | ●                |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| ACS (FR)   |                  |                 |                 |                 | ● <sup>9)</sup>  |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| Belgaqua (B)   |                  |                 |                 |                 | ● <sup>9)</sup>  |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| DVGW-W270 (D)  |                  |                 |                 |                 | ● <sup>9)</sup>  |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| KIWA (NL)  |                  |                 |                 |                 | ● <sup>9)</sup>  |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| AS/NZS 4020 (AU)   |                  |                 |                 |                 | ●                |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| GB/T5750 (China)   |                  |                 |                 |                 | ●                |                  |                  |                  |         |                    |
| <b>Sonstige</b>  |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| CRN (Kanada)   | ● <sup>14)</sup> |                 |                 |                 | ●                | ●                | ●                | ●                |         | ●                  |
| FM Fire Service (Class 1044)   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  | ● <sup>12)</sup> |         | ● <sup>12)</sup>   |
| MCERTS (GB)  |                  |                 |                 |                 | ● <sup>10)</sup> |                  |                  | ● <sup>9)</sup>  |         | ●                  |
| EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)                                     | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                | ●                | ●       | ●                  |
| CPA (China)  | ●                | ●               | ●               | ●               | ●                | ●                | ●                | ●                | ●       | ●                  |
| VdS  |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  | ● <sup>11)</sup> |         |                    |
| <b>Verificator</b>   |                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |         |                    |
| Verificator-kompatibel   | ● <sup>8)</sup>  | ● <sup>8)</sup> | ● <sup>8)</sup> | ● <sup>8)</sup> | ● <sup>8)</sup>  | ● <sup>8)</sup>  | ● <sup>8)</sup>  | ● <sup>8)</sup>  |         |                    |

● = verfügbar

X = kann eingesetzt werden

XX = häufig eingesetzt

XXX = am häufigsten eingesetzt

1) Nicht geeignet für Abwasseranwendungen

2) Nur in Kombination mit DN 32 Adapter A5E02054637, A5E02218297, FDK:083G2120 und FDK:083G2160

3) Je nach gewähltem Material für die Innenbeschichtung evtl. Druckbeschränkungen.

4) Vom Ist-Durchfluss bei  $v \geq 0,5$  m/s (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit  $> 10$   $\mu$ S/cm

5) Nur für PTFE

6) Ex-Sensor: 180 °C (356 °F)

7) Für Verifizierung Produktänderungsantrag (PVR) einreichen

8) Nur in Kombination mit Messumformern MAG 5000 und MAG 6000

9) EPDM-Innenbeschichtung

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)






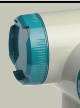


<sup>10)</sup> EPDM- oder PTFE-Innenbeschichtung mit AISI 316- oder Hastelloy-Elektroden

<sup>11)</sup> Nur gültig für DN 50 bis DN 300 (2" bis 12")

<sup>12)</sup> Nennweiten: DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150

<sup>13)</sup> Nur für DN 15 bis DN 300 (½" bis 12") mit MAG 6000 I Ex, kompakt montiert

<sup>14)</sup> Nur bei PFA-Innenbeschichtung

| Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:<br><a href="http://www.pia-portal.automation.siemens.com">www.pia-portal.automation.siemens.com</a> |     |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
|   |     | MAG 5000  | MAG 6000  | MAG 6000 I  | MAG 6000 I Ex   | MAG 6000 + Sicherheitsbarriere  | TRANSMAG 2  | MAG 8000<br>MAG 8000 CT   |
|  PIA Life Cycle Portal<br>The tool for Engineering,<br>Ordering, Installation and<br>Operation   |     | 7ME6910   | 7ME6920   | 7ME6930   | 7ME6930   | 7ME6920   | 7ME5034   | 7ME6810<br>7ME6820  |
| <b>Industriebereich</b>   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Wasser und Abwasser   | XXX | XXX   | XX  | X   |   |   | X   | XXX   |
| Chemie  | X   | XX  | XX  | XXX   | X   |   |   | X   |
| Pharmazeutische Industrie   | X   | XXX   | XX  | XXX   | X   |   |   | X   |
| Nahrungs- und Genussmittel  | XX  | XXX   | XX  |   |   |   |   | X   |
| Bergbau, Zement und Minerale  | XX  | X   | XX  | X   |   |   | XXX   | X   |
| Petrochemie   | X   | X   | X   | XX  |   |   |   | X   |
| Sonstige  | XX  | XX  | XX  | XX  |   |   | XX  | X   |
| <b>Aufbau</b>   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakt   | •   | •   | •   | •   |   |   |   | •   |
| Getrennt  | •   | •   | •   | •   | •   |   | •   | •   |
| Gleichfeld (DC)   | •   | •   | •   | •   | •   |   |   | •   |
| Wechselfeld (AC)  |     |   |   |   |   |   | •   |   |
| Gleichfeld, batteriebetrieben (DC)  |     |   |   |   |   |   |   | •   |
| <b>Gehäuse Messumformer</b>   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Polyamid, IP67  | •   | •   |   |   |   |   |   |   |
| Aluminiumdruckguss  |     |   | •   | •   |   |   | •   |   |
| Edelstahl   |     | •   |   |   |   |   |   | • <sup>1)</sup>   |
| 19"-Baugruppenträger  | •   | •   |   |   |   | •   |   |   |
| Fronttafeleinbau  | •   | •   |   |   |   | •   |   |   |
| Schalttafeleinbau   | •   | •   |   |   |   | •   |   |   |
| IP66 Wandmontage  | •   | •   | •   | •   | •   |   |   |   |
| <b>Messgenauigkeit</b>  |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Durchflussabweichung ±0,2 % vom Durchfluss  |     | •   | •   | •   | •   |   |   | •   |
| Durchflussabweichung ±0,4 % vom Durchfluss  | •   |   |   |   |   |   |   | •   |
| Durchflussabweichung ±0,5 % vom Durchfluss  |     |   |   |   |   |   | •   |   |
| <b>Wiederholgenauigkeit<sup>2)</sup></b>  |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 0,1 %   | •   | •   | •   | •   | •   |   |   |   |
| 0,2 %   |     |   |   |   |   |   | •   |   |
| <b>Kommunikation</b>  |     |   |   |   |   |   |   |   |
| HART  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   |   |
| PROFIBUS PA   |     | •   | •   | •   | •   | •   | •   |   |
| PROFIBUS DP   |     | •   | •   | •   | •   | •   |   |   |
| FOUNDATION Fieldbus H1  |     | •   | •   | •   | •   |   |   |   |
| DeviceNet   |     | •   | •   | •   | •   | •   |   |   |
| MODBUS RTU/RS 485   |     | •   | •   |   |   | •   |   | • <sup>2)</sup>   |
| Encoder-Schnittstellenmodul (Sensus-Protokoll für Itron 200 WP)   |     |   |   |   |   |   |   | •   |
| GSM/GPRS-Modul  |     |   |   |   |   |   |   | •   |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:  
[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



MAG 5000

MAG 6000

MAG 6000 I

MAG 6000 I Ex

MAG 6000 +  
Sicherheitsbarriere

TRANSMAG 2

MAG 8000  
MAG 8000 CT

7ME6910

7ME6920

7ME6930

7ME6930

7ME6920

7ME5034

7ME6810  
7ME6820

|   |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|-------------------|---|--------------------|
| <b>Chargenbetrieb</b>                         |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| Chargenbetrieb                                |                 | ●               | ● | ●               | ●                 |   |                    |
| <b>Energieversorgung</b>                      |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| 24 V  | ● <sup>4)</sup> | ● <sup>4)</sup> | ● | ●               |                   |   | ● <sup>4) 5)</sup> |
| 115 V - 230 V                                 | ●               | ●               | ● | ●               | ●                 | ● | ● <sup>5)</sup>    |
| Batterie                                      |                 |                 |   |                 |                   |   | ●                  |
| <b>Zulassungen</b>                            |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| <b>Abrechnungsmessung</b>                     |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| Kaltwasser - MI-001 (EU)                      | ●               | ●               |   |                 |                   |   | ●                  |
| Kaltwasserzulassung - OIML R 49/OIML R 49 MAA |                 |                 |   |                 |                   |   | ●                  |
| NMI 10 (Australien)                           |                 | ● <sup>8)</sup> |   |                 |                   |   | ● <sup>8)</sup>    |
| Bauartzulassung Kaltwasser PTB K 7.2          | ● <sup>8)</sup> | ● <sup>8)</sup> |   |                 |                   |   | ● <sup>8)</sup>    |
| OE12/C 040 (Österreich)                       | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| Bauartzulassung Kaltwasser                    |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| KIWA-Wasserzulassung                          |                 | ●               |   |                 |                   |   | ●                  |
| <b>Schiffbau</b>                              |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| ABS   | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| Bureau Veritas                                | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| DNV-GL  | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| Lloyd's Register                              | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>          |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| ATEX - 2G GD (Zone 1/21)                      |                 |                 |   | ●               | (●) <sup>6)</sup> |   |                    |
| IECEx Gb Zone 1/21                            |                 |                 |   | ●               |                   |   |                    |
| FM Class I/II/III, Div 1                      |                 |                 |   | ● <sup>7)</sup> |                   |   |                    |
| FM Class I, Zone 1/21                         |                 |                 |   | ●               |                   |   |                    |
| FM Class I, Div. 2                            | ●               | ●               | ● |                 |                   |   |                    |
| FM Class I, Zone 2                            | ●               | ●               | ● |                 |                   |   |                    |
| CSA Class I, Zone 1/21                        |                 |                 |   | ●               |                   |   |                    |
| CSA Class I, Div. 2                           | ●               | ●               | ● |                 |                   |   |                    |
| UL/C-UL - allgem. Sicherheit                  | ●               | ●               |   |                 | ●                 |   |                    |
| NEPSI Zone 1                                  |                 |                 |   | ●               |                   |   |                    |
| EAC Ex  |                 |                 |   | ●               | ●                 |   |                    |
| <b>Sonstige</b>                               |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| FM Fire Service (1044)                        | ●               | ●               |   |                 |                   |   | ●                  |
| KCs (Südkorea)                                | ●               | ●               | ● | ●               | ●                 |   | ●                  |
| EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)      | ●               | ●               | ● | ●               | ●                 | ● | ●                  |
| CPA (China)                                   | ●               | ●               | ● | ●               | ●                 | ● | ●                  |
| VdS   | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |
| Weitere nationale Zulassungen siehe Internet  | ●               | ●               | ● | ●               | ●                 | ● | ●                  |
| <b>Verificator</b>                            |                 |                 |   |                 |                   |   |                    |
| Verificator-kompatibel                        | ●               | ●               |   |                 |                   |   |                    |

● = verfügbar

X = kann eingesetzt werden

XX = häufig eingesetzt

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Systeminformation

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

XXX = am häufigsten eingesetzt

- 1) IP68-Gehäuse.
- 2) Modbus RTU auch als RS 232 seriell
- 3) Vom Ist-Durchfluss bei  $v \geq 0,5 \text{ m/s}$  (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit  $> 10 \mu\text{S/cm}$
- 4) AC/DC 12/24 V
- 5) Netzversorgung mit Batterie-Backup.
- 6) Nur Sensoren in explosionsgefährdetem Bereich
- 7) Nur bei Sensoren mit Nennweiten DN 15 bis DN 300 (½" bis 12") kompakt
- 8) Für Verifizierung Produktänderungsantrag (PVR) einreichen

Weitere nationale Zulassungen finden Sie auf unserer Internetseite  
<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/10806954/134200>

#### SITRANS FM Kompakteinbau



Kompaktmontage MAG 6000 an Sensor MAG 3100

Ein Kompakteinbau besteht aus der Zusammensetzung eines Messumformers MAG 6000 mit einem MAG 3100-Sensor.

#### Beispiel für einen SITRANS FM Kompakteinbau

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Sensor</b>       | 7ME6310-3TC11-1JA1                   |
| Rohrgröße           | DN 100                               |
| Innenbeschichtung   | Weichgummi                           |
| Elektroden          | Edelstahl 316                        |
| Flansche            | EN 1092-1, PN 16                     |
| <b>Messumformer</b> | MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V |
| Messgenauigkeit     | $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$      |
| Spannungsversorgung | AC 230 V                             |

#### Hinweis:

Messumformer, Sensoren und Kommunikationsmodule des Typs MAG 5000/6000 werden einzeln verpackt geliefert und vor Ort beim Kunden während der Installation zusammengesetzt.

#### SITRANS FM Getrennteinbau



Getrennteinbau: MAG 600 mit einer Wandkonsole

### Anwendungsbereich (Fortsetzung)



Getrennteinbau: MAG 3100 mit Spule und Elektrodenkabel

Ein Getrennteinbau besteht aus der Zusammensetzung eines Messumformers MAG 6000 mit einer Wandhalterung und einem MAG 3100 mit zwei Kabeln.

| Beispiel eines SITRANS FM Getrennteinbaus            |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Sensor</b>  | 7ME6310-3TC11-1AA1             |
| Rohrgröße  | DN 100                         |
| Innenbeschichtung                                    | Weichgummi                     |
| Elektroden   | Edelstahl 316                  |
| Flansche   | EN 1092-1, PN 16               |
| <b>Messumformer</b>                                  | 7ME6920-1AA10-0AA0             |
| Messgenauigkeit                                      | $\pm 0,2\% \pm 1 \text{ mm/s}$ |
| Spannungsversorgung                                  | AC 230 V                       |
| <b>Wandmontagesatz</b>                               | FDK:085U1018                   |
| <b>Kabelsatz mit Spulenkabel und Elektrodenkabel</b> | A5E01181647                    |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Technische Daten

##### Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

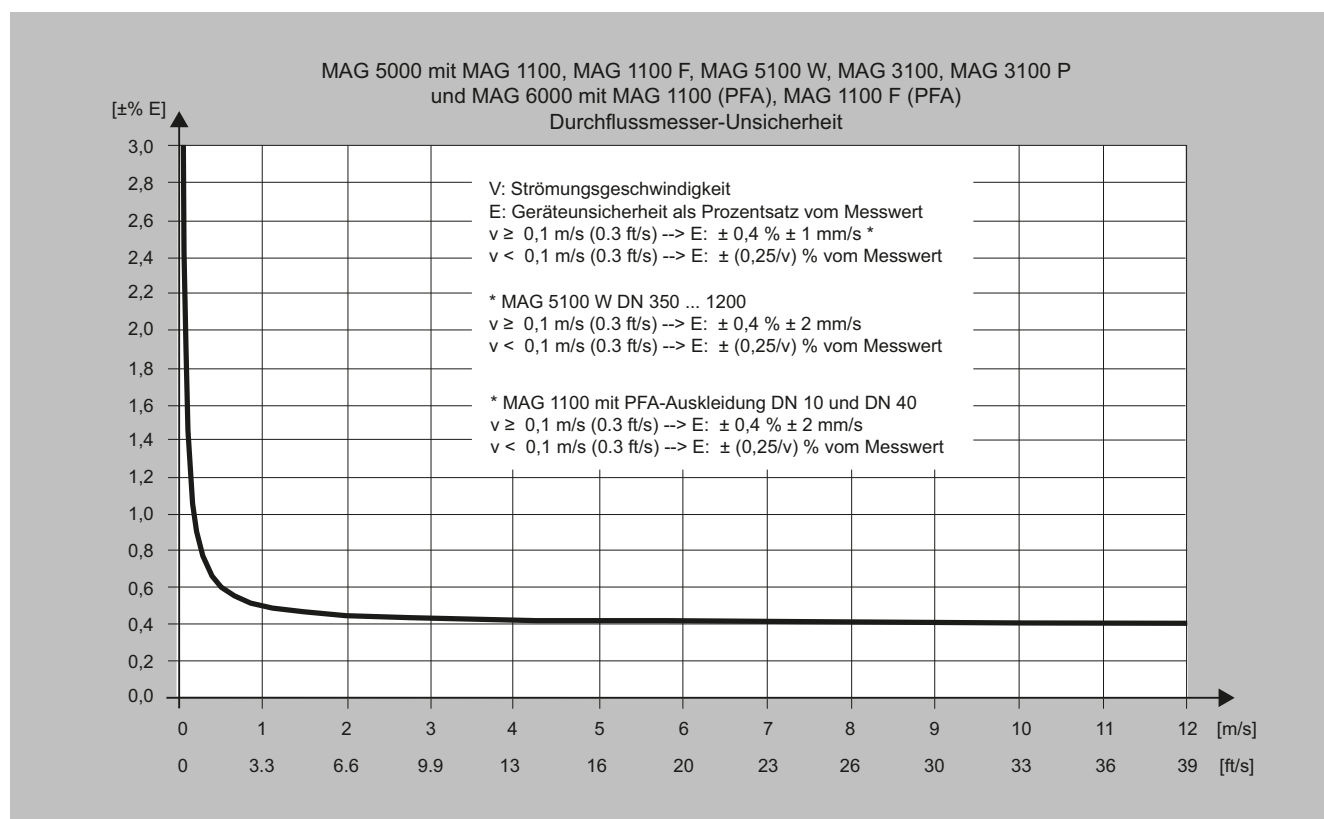
Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m<sup>3</sup>/h bis 10.000 m<sup>3</sup>/h.

Die Kalibrierung entspricht der Norm ISO 4185 und erfolgt in Form der zwei Verfahren: Statische Verwägung und Referenzmessgerät. Dabei wird eine Messunsicherheit von  $\pm 0,1\%$  erreicht.

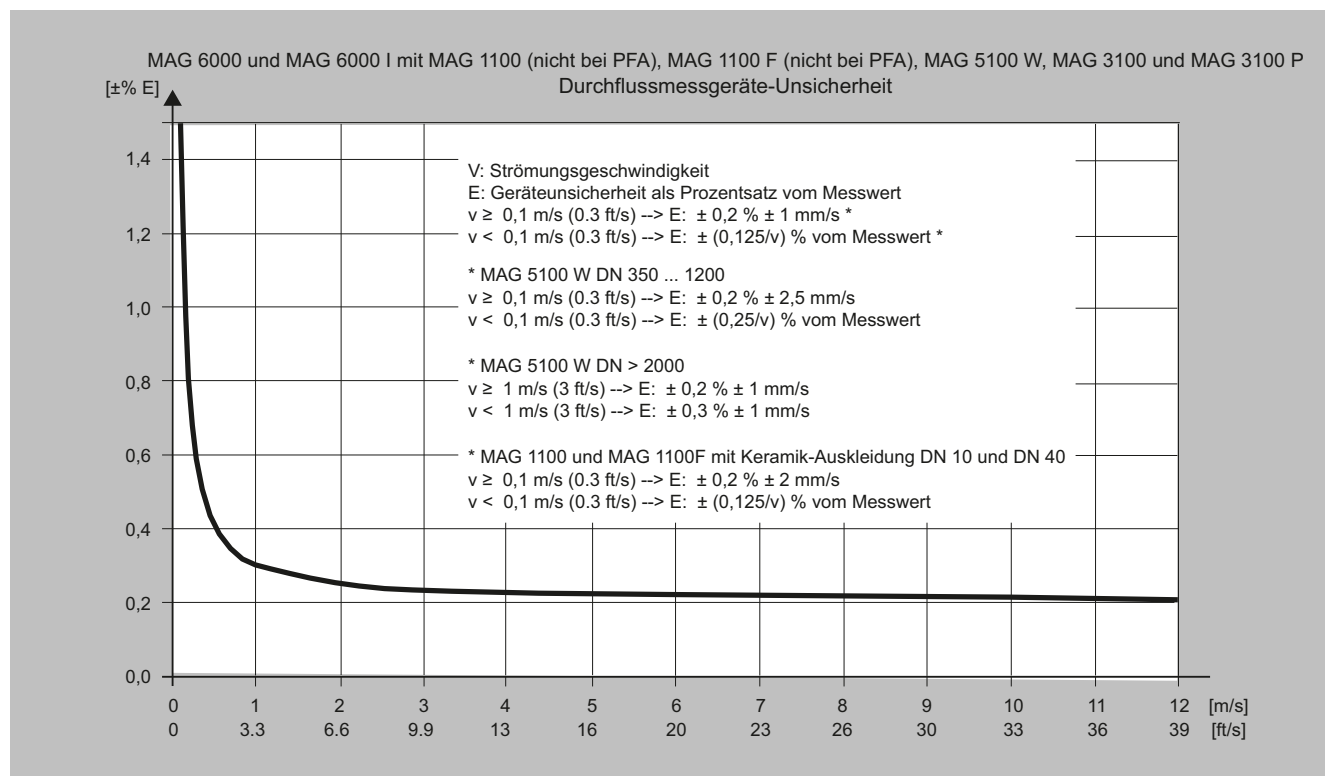
Die akkreditierten Labore von Siemens sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

Jeder Sensor wird mit einer Kalibrierbescheinigung und im SENSORPROM-Speicherbaustein gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert.

##### Durchflussmessgerät-Unsicherheit



## Technische Daten (Fortsetzung)



## Referenzbedingungen für die Kalibrierung

| Referenzbedingungen für die Kalibrierung               |  |
|--|--|
| <b>Referenzbedingungen (ISO 9104 und EN 29104)</b>     |  |
| Temperatur Messstoff                                   | 20 °C ± 10 K (68 °F ± 18 °F)   |
| Umgebungstemperatur                                    | 25 °C ± 10 K (77 °F ± 18 °F)   |
| Versorgungsspannung                                    | $U_n \pm 1 \%$   |
| Erwärmungszeit   | 30 Minuten   |
| Einbindung in leitenden Rohrabschnitt                  |  |
| • Einlassabschnitt                                     | 10 × DN (DN ≤ 1200/48")<br>5 × DN (DN > 1200/48")  |
| • Auslassabschnitt                                     | 5 × DN (DN ≤ 1200/48")<br>3 × DN (DN > 1200/48")   |
| Durchflussbedingungen                                  | Entwickeltes Strömungsprofil   |
| <b>Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen</b> |  |
| Stromausgang   | Wie Impulsausgang ( $\pm 0,1 \%$ vom tatsächlichen Durchfluss +0,05 % vom Endwert)   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                       |  |
| • Anzeige Frequenz-/Impulsausgang                      | $< \pm 0,003 \% / \text{K tats.}$  |
| • Stromausgang   | $< \pm 0,005 \% / \text{K tats.}$  |
| Einfluss der Versorgungsspannung                       | $< 0,005 \%$ vom Messwert bei 1 % Änderung   |
| Wiederholgenauigkeit                                   | $\pm 0,1 \%$ vom Ist-Durchfluss bei $v \geq 0,5 \text{ m/s}$ (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit $> 10 \mu\text{S/cm}$                                |
| <b>Zertifikate</b>                                     |  |
| • DIN EN 10204-2.1                                     | Konformitätserklärung: bestätigt, dass die gelieferten Teile in der bestellten Materialqualität hergestellt sind. Als Z-Option C15 erhältlich. |
| • DIN EN 10204-2.2                                     | Prüfberichtszeugnis: Analyse des bestellten Materials, nicht auf Grundlage einer speziellen Charge. Als Z-Option C14 erhältlich.               |



# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Referenzbedingungen für die Kalibrierung

- DIN EN 10204-3.1  
Prüfzeugnis über die Materialanalyse: durch einen unabhängigen Prüfer ausgegebenes Zeugnis über die chargenspezifische Materialanalyse.  
Die Zertifizierung deckt alle Druck- und messstoffberührten Teile ab. Als Z-Option C12 erhältlich.

#### Prüfpunkt für Kalibrierung

Prüfpunkte für Standardkalibrierung bei 25 % und 90 % des werkseitigen  $Q_{\max}$ .

| Prüfpunkt für Kalibrierung<br>Nennweite<br>mm | $Q_{\max}$<br>m <sup>3</sup> /h | 90 %<br>m <sup>3</sup> /h | 25 %<br>m <sup>3</sup> /h |
|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2   | 0,055                           | 0,0495                    | 0,01375                   |
| 3   | 0,127                           | 0,1143                    | 0,01375                   |
| 6   | 0,5                             | 0,45                      | 0,125                     |
| 10  | 1,4                             | 1,26                      | 0,35                      |
| 15  | 3                               | 2,7                       | 0,75                      |
| 25  | 9                               | 8,1                       | 2,25                      |
| 40  | 23                              | 20,7                      | 5,75                      |
| 50  | 35                              | 31,5                      | 8,75                      |
| 65  | 60                              | 54                        | 15                        |
| 80  | 90                              | 81                        | 22,5                      |
| 100   | 140                             | 126                       | 35                        |
| 125   | 220                             | 198                       | 55                        |
| 150   | 320                             | 288                       | 80                        |
| 200   | 550                             | 495                       | 137,5                     |
| 250   | 900                             | 810                       | 225                       |
| 300   | 1300                            | 1 170                     | 325                       |
| 350   | 1700                            | 1 530                     | 425                       |
| 400   | 2 250                           | 2 025                     | 562,5                     |
| 450   | 2800                            | 2 520                     | 700                       |
| 500   | 2800                            | 2 520                     | 700                       |
| 600   | 2800                            | 2 520                     | 700                       |
| 700   | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 750   | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 800   | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 900   | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 1000  | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 1050  | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 1100  | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 1200  | 6000                            | 5 400                     | 1500                      |
| 1400  | 7 000                           | 6300                      | 1 750                     |
| 1500  | 7 000                           | 6300                      | 1 750                     |
| 1600  | 7 000                           | 6300                      | 1 750                     |
| 1800  | 7 000                           | 6300                      | 1 750                     |
| 2000  | 7 000                           | 6300                      | 1 750                     |

## Technische Daten (Fortsetzung)

## Technische Daten PROFIBUS PA/DP

| Technische Daten PROFIBUS PA/DP   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Allgemeine Spezifikationen</b> |              |
| PROFIBUS-Geräteprofil             | 3.00 Class B |
| Zertifiziert                      | Nein         |
| MS0-Anschlüsse                    | 1            |
| MS1-Anschlüsse                    | 1            |
| MS2-Anschlüsse                    | 2            |

## Elektrische Spezifikation DP

| Elektrische Spezifikation DP                      |   |
|---|---|
| <b>Spezifikationen der physikalischen Schicht</b> |   |
| Geltende Norm                                     | IEC 61158/EN 50170  |
| Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)       | RS 485  |
| Übertragungsgeschwindigkeit                       | ≤ 1,5 MBit/s  |
| Anzahl der Teilnehmer                             | Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)                                   |
| <b>Kabelspezifikation (Typ A)</b>                 |   |
| Kabelauführung                                    | Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung  |
| Abschirmung                                       | CU-Abschirmgeflecht oder Abschirmgeflecht und Abschirmfolie                             |
| Impedanz  | 35 bis zu 165 Ω bei Frequenzen von 3 ... 20 MHz   |
| Kabelkapazität                                    | < 30 pF pro Meter   |
| Kerndurchmesser                                   | > 0,34 mm <sup>2</sup> , entspricht AWG 22  |
| Widerstand  | < 110 Ω pro km  |
| Signalabschwächung                                | Max. 9 dB über gesamte Länge des Leitungsabschnitts                                     |
| Max. Buslänge                                     | 200 m bei 1500 kBit/s, bis zu 1,2 km bei 93,75 kBit/s. Durch Repeater erweiterungsfähig |

## Elektrische Spezifikation PA

| Elektrische Spezifikation PA                      |  |
|---|--|
| <b>Spezifikationen der physikalischen Schicht</b> |  |
| Geltende Norm                                     | IEC 61158/EN 50170   |
| Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)       | IEC 61158-2  |
| Übertragungsgeschwindigkeit                       | 31,25 kBit/Sekunde   |
| Anzahl der Teilnehmer                             | Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)      |
| Max. Basisstrom [ $I_b$ ]                         | 14 mA  |
| Fehlerstrom [ $I_{FDE}$ ]                         | 0 mA   |
| Busspannung                                       | 9 ... 32 V (Nicht-Ex)                                      |
| <b>Bevorzugte Kabelspezifikation (Typ A)</b>      |  |
| Kabelauführung                                    | Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung                       |
| Leiterquerschnitt (Nennwert)                      | 0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)                               |
| Schleifenwiderstand                               | 44 Ω/km  |
| Impedanz  | 100 Ω ± 20 %   |
| Wellendämpfung bei 39 kHz                         | 3 dB/km  |
| Kapazitive Asymmetrie                             | 2 nF/km  |
| Busabschluss                                      | Passiver Leitungsabschluss an beiden Enden                 |
| Max. Buslänge                                     | Bis zu 1,9 km. Durch Repeater erweiterungsfähig            |
| <b>IS-Daten (Eigensicherheit)</b>                 |  |
| Erforderliche Sensor-Elektronik                   | SITRANS F M MAG 6000 I Ex in Kompakt- oder Getrenntmontage |
| FISCO   | JA   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Elektrische Spezifikation PA            |                         |
|---|-------------------------|
| Max. $U_i$                              | 17,5 V                  |
| Max. $I_i$                              | 380 mA                  |
| Max. $P_i$                              | 5,32 V                  |
| Max. $L_i$                              | 0 $\mu$ H               |
| Max. $C_i$                              | 0 nF                    |
| FISCO-Kabelanforderungen                |                         |
| Schleifenwiderstand $R_C$               | 15 ... 150 $\Omega$ /km |
| Schleifeninduktanz $L_C$                | 0,4 ... 1 mH/km         |
| Kapazität $C_C$                         | 80 ... 200 nF/km        |
| Max. Stichleitungslänge bei IIC und IIB | 30 m                    |
| Max. Hauptleitungslänge bei IIC         | 1 km                    |
| Max. Hauptleitungslänge bei IIB         | 5 km                    |

#### PROFIBUS-Parameterunterstützung

Die folgenden Parameter sind über eine MSO-Beziehung von einem Class 1 Master zugänglich. MSO spezifiziert den zyklischen Datenaustausch zwischen einem Master und einem Slave.

| Zyklische Leistungen   |                                     |                     |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Eingang (Master-Sicht) | Parameter                           | MAG 6000/MAG 6000 I |
| Eingang (Master-Sicht) | Massendurchfluss                    |                     |
|                        | Volumendurchfluss                   | ✓                   |
|                        | Temperatur                          |                     |
|                        | Dichte                              |                     |
|                        | Fraktion A                          |                     |
|                        | Fraktion B                          |                     |
|                        | Prozentanteil Fraktion A            |                     |
|                        | Summenzähler 1                      | ✓                   |
|                        | Summenzähler 2 <sup>1)</sup>        | ✓                   |
|                        | Chargenverlauf <sup>1)</sup>        | ✓                   |
|                        | Chargen-Sollwert                    | ✓                   |
|                        | Chargenkompensation                 | ✓                   |
|                        | Chargenstatus (laufend ...)         | ✓                   |
| Ausgang (Master-Sicht) | Summenzähler 1+2 stellen            | ✓                   |
|                        | Modus Summenzähler 1+2 stellen      | ✓                   |
|                        | Chargensteuerung (Start, Stopp ...) | ✓                   |
|                        | Chargen-Sollwert                    | ✓                   |
|                        | Chargenkompensation                 | ✓                   |

<sup>1)</sup> Der Rückgabewert ist von der BATCH-Funktion abhängig.

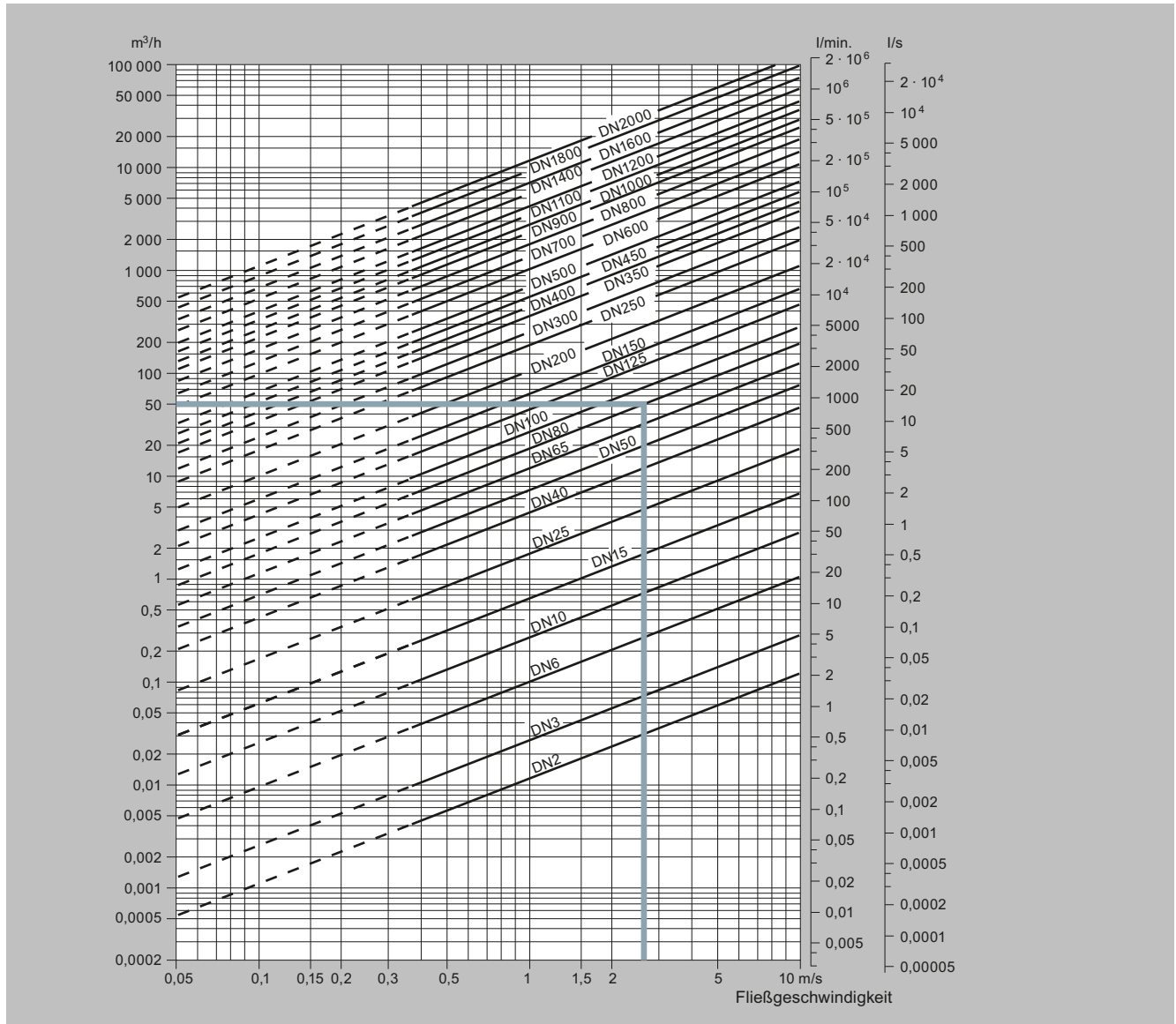
Bei ON wird der Chargenverlauf zurückgegeben.

Bei OFF wird SUMMENZÄHLER 2 zurückgegeben.

## Technische Daten (Fortsetzung)

## Durchfluss- und Geschwindigkeitsdiagramm

## Metrisches Maßsystem



Nennweitentabelle (DN 2 ... DN 2000)

Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Fließgeschwindigkeit  $v$ , Durchflussmenge  $Q$  und Sensorgröße DN.

**Richtlinien zur Auswahl des Sensors**

Min. Messbereich: 0 ... 0,25 m/s

Max. Messbereich: 0 ... 10 m/s

Normalerweise wird die Nennweite des Sensors so ausgewählt, dass die Nennfließgeschwindigkeit  $v$  im Messbereich von 1 bis 3 m/s liegt.

**Beispiel:**

Bei einer Durchflussmenge von 50 m<sup>3</sup>/h und einer Sensorgröße von DN 80 ergibt sich eine Fließgeschwindigkeit von 2,7 m/s; dieser Wert liegt innerhalb des empfohlenen Messbereichs von 1 bis 3 m/s.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

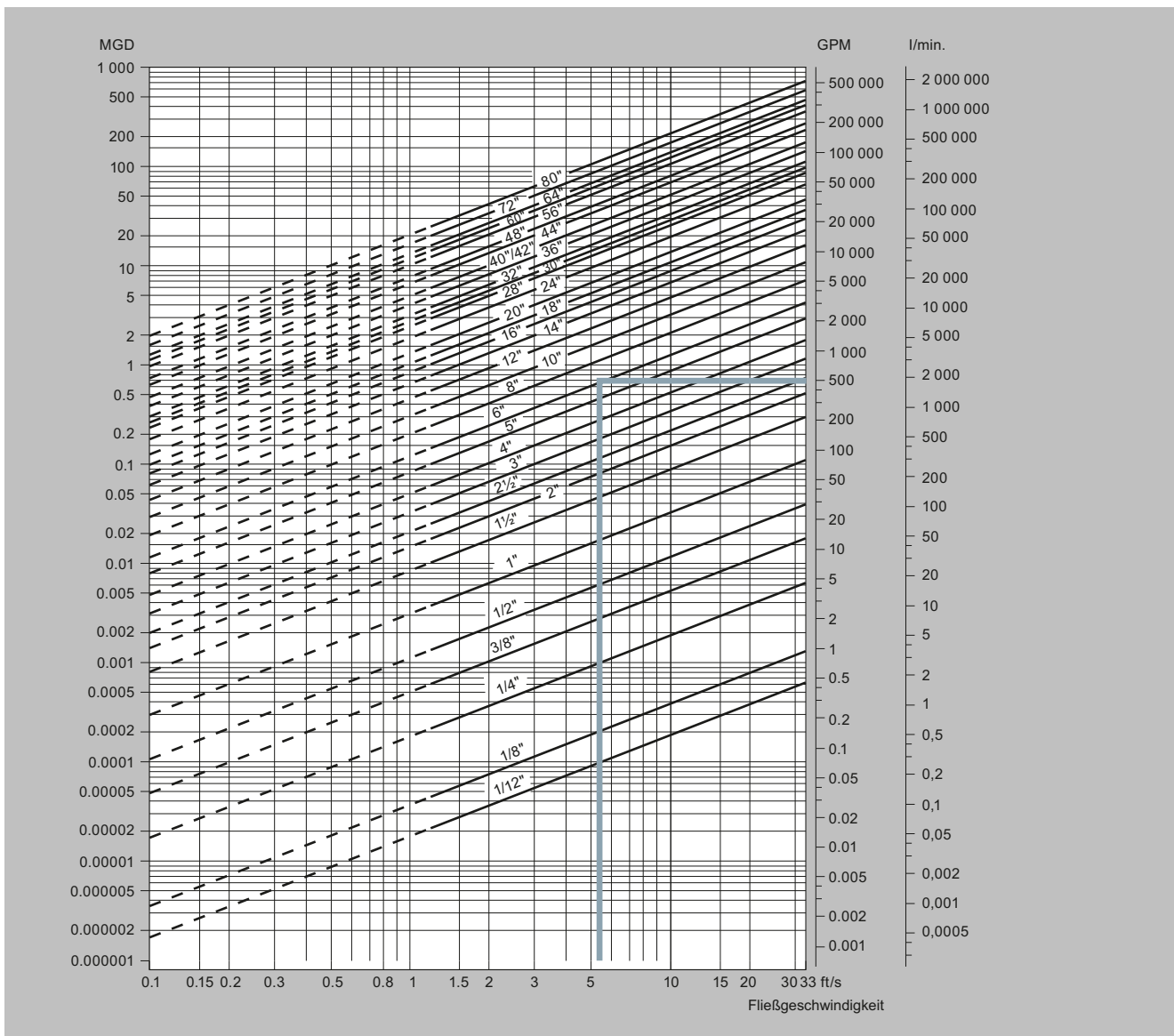
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit | Einheiten                              |
|--|--|
| $v = 1273,24 \cdot Q/DN^2$ oder                | $v$ : [m/s], $Q$ : [l/s], $DN$ : [mm]  |
| $v = 353,68 \cdot Q/DN^2$                      | $v$ : [m/s], $Q$ : [m³/h], $DN$ : [mm] |

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>

#### Imperiales Maßsystem



Nennweitentabelle (1/12" ... 78")

Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Fließgeschwindigkeit  $v$ , Durchflussmenge  $Q$  und Sensorgröße.

#### Richtlinien zur Auswahl des Sensors

Min. Messbereich: 0 ... 0.8 ft/s

Max. Messbereich: 0 ... 33 ft/s

Normalerweise wird die Nennweite des Sensors so ausgewählt, dass die Nennfließgeschwindigkeit  $v$  im Messbereich von 3 bis 10 ft/s liegt.

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Beispiel:

Bei einer Durchflussmenge von 500 GPM und einer Sensorgröße von 6" ergibt sich eine Fließgeschwindigkeit von 5.6 ft/s; dieser Wert liegt innerhalb des empfohlenen Messbereichs von 3 bis 10 ft/s.

| Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit             | Einheiten  |
|--|--|
| $v = 0.408 \cdot Q / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$ oder | v: [ft/s], Q: [GPM],<br>Rohrinnendurchmesser: [Zoll] |
| $v = 283.67 \cdot Q / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$     | v: [ft/s], Q: [GPM],<br>Rohrinnendurchmesser: [Zoll] |

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

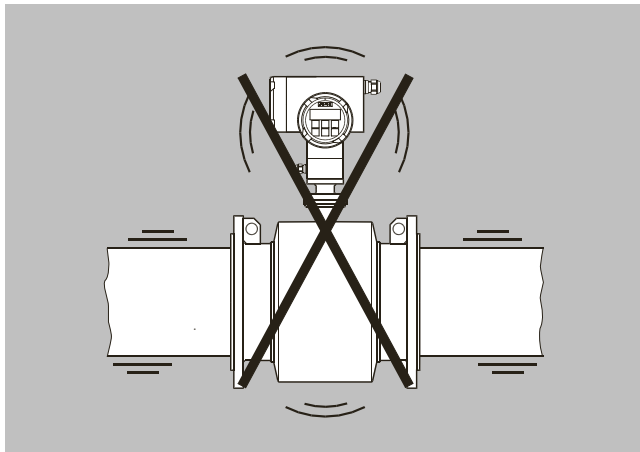
<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>

#### Einbaubedingungen

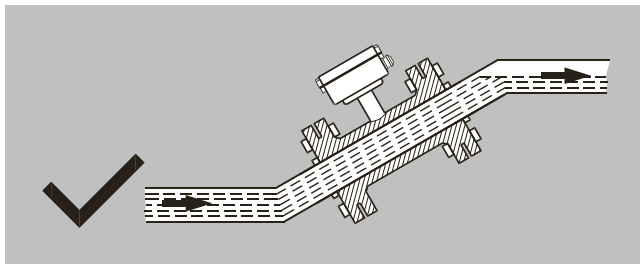
##### Schwingungen

Starke Schwingungen sind zu vermeiden.

Bei Anwendungen mit starken Schwingungen wird eine getrennte Montage des Messumformers empfohlen.



Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.



Einbau in ständig gefüllten Rohrleitungen

Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein. Daher ist folgendes zu vermeiden:

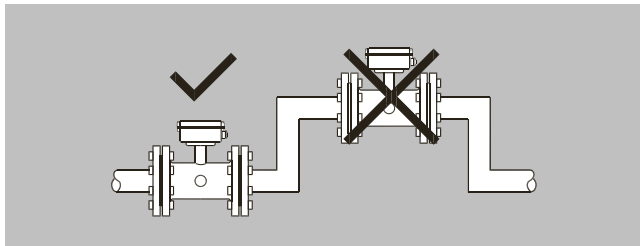
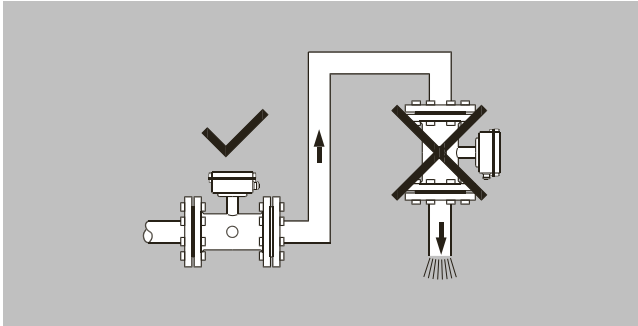
- Einbau am höchsten Punkt im Rohrleitungssystem
- Einbau in Senkrechtröhren mit freiem Auslass

## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

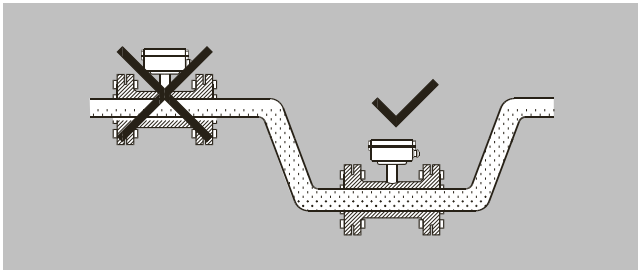
### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)



Kein Einbau in Rohrleitungen, die leerlaufen können

Bei nur teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit einer Strömungsrichtung von oben nach unten und freiem Auslass sollte das Durchflussmessgerät in einem Rohrkrümmer eingebaut werden.



Einbau in Rohrkrümmer bei teilweise gefülltem Rohr

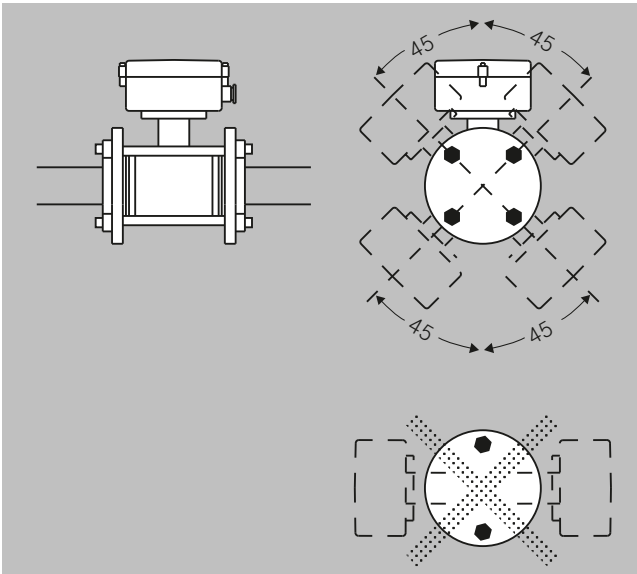
#### Einbau in Senkrechtrohren

Empfohlene Fließrichtung: aufwärts. So wird der Einfluss von Gas-/Luftblasen in der Flüssigkeit auf die Messung weitgehend verringert.

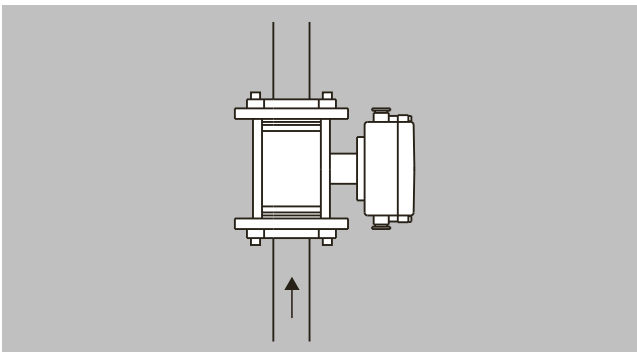
Einbau in Senkrechtrohren mit Fließrichtung von unten nach oben

#### Einbau in Waagrechtrohren

Der Sensor muss gemäß der Abbildung unten eingebaut werden. Der Sensor darf nicht wie in der Abbildung weiter unten gezeigt eingebaut werden. Als Folge würden die Elektroden oben zu liegen kommen, wo Luftblasen möglich sind, bzw. unten, wo sich Schlamm, Sand usw. befinden können.

**Technische Daten (Fortsetzung)****Messen von abrasiven und partikelhaltigen Flüssigkeiten**

Empfohlen wird der Einbau in einem senkrechten/geneigten Rohr, um Abnutzung und Ablagerungen im Sensor auf ein Minimum zu reduzieren.



Beim Messen von abrasiven Flüssigkeiten Einbau in senkrechten Rohrleitungen mit Fließrichtung von unten nach oben



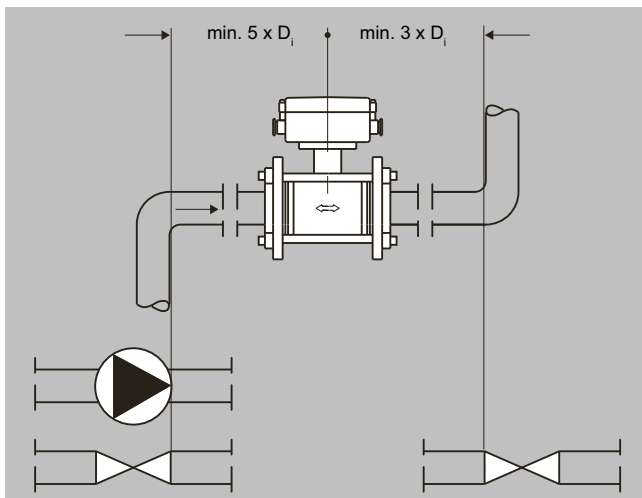
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Ein- und Auslassbedingungen



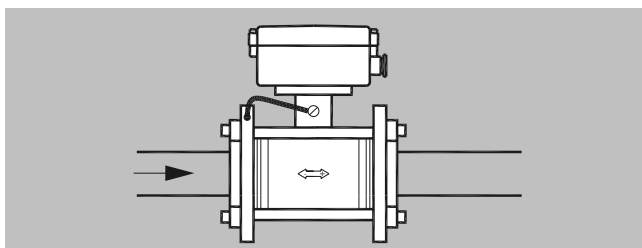
Empfohlene gerade Einlauf- und Auslaufstrecken für Einbau zwischen Rohrkrümmern, Pumpen und Ventilen

Um höchste Genauigkeit bei der Durchflussmessung zu erreichen, ist es erforderlich, gerade Einlauf- und Auslaufstrecken einzuhalten. Bei Einbau mit nicht optimalen Rohranordnungen bieten MAG 5100W und MAG 8000 dennoch akzeptable Genauigkeit. Getestet nach OIML R49 in verschiedenen Konfigurationen, die nicht den vorgeschlagenen Einbaubedingungen entsprechen, haben MAG 5100W und MAG 8000 die Qualifikation für die Montage bei Einbau mit null Durchmesser (0xDN) Ein-/Auslass erhalten.

##### Umgebungstemperatur - Einbau

Aufgrund von Temperaturschwankungen kann sich das Rohrleitungssystem ausdehnen oder enger werden. Um eine Beschädigung des Sensors zu vermeiden, sollte sichergestellt sein, dass die richtige Dichtung und das richtige Drehmoment verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter den Anleitungen zum Sensor.

##### Potentialausgleich

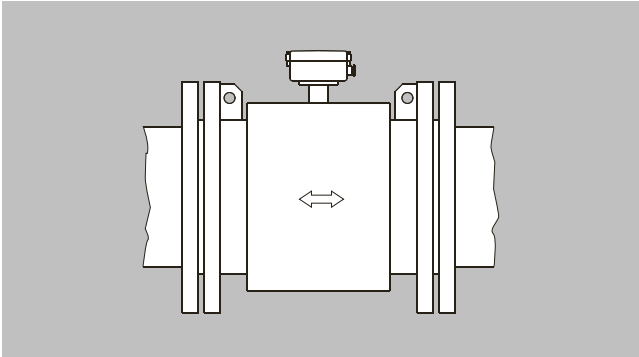


##### Potentialausgleich

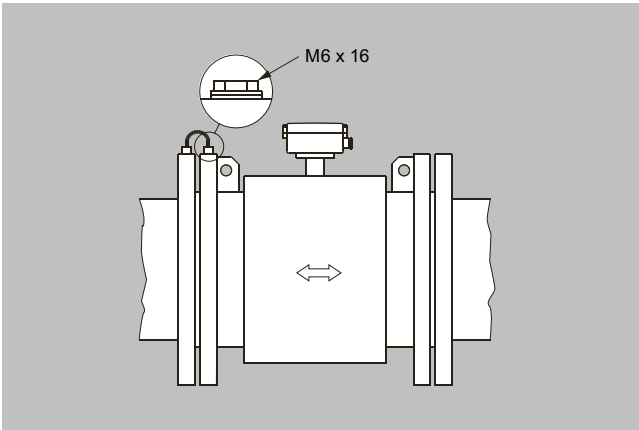
Das elektrische Potential der Flüssigkeit muss immer gleich dem elektrischen Potential des Sensors sein. Dies kann abhängig von der Anwendung auf verschiedene Weise erreicht werden:

- Drahtbrücke zwischen Sensor und Anschlussflansch (MAG 1100, MAG 3100)
- Direkter Metallkontakt zwischen Sensor und Verschraubungen (MAG 1100 F)
- Eingebaute Erdungselektroden (MAG 3100, MAG 5100 W)
- Optionale Erdungsringe/Mündungsschoner/Schutzringe (MAG 1100, MAG 3100, MAG 8000)
- Optionale Graphitdichtungen beim MAG 1100 (Standard bei MAG 1100 Hochtemperaturlösung)
- In Kunststoff- oder beschichtete Rohre eingebauter MAG 8000: zwei Erdungsringe verwenden.

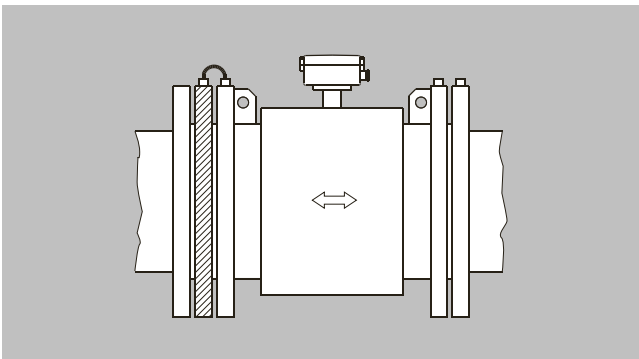
## Technische Daten (Fortsetzung)

Erdung

MAG 3100 und MAG 5100 W: mit Erdungselektroden in leitenden und nichtleitenden Rohren (keine weiteren Schritte erforderlich)



MAG 1100 und MAG 3100: ohne Erdungselektroden in leitenden Rohren (für MAG 1100 Graphitdichtung verwenden)



Ohne Erdungselektroden in nichtleitenden Rohren Erdungsringe verwenden (für MAG 1100 Graphitdichtung verwenden)

Erdung des MAG 1100 F über Prozessanschlüsse. Für Erdung des MAG 8000 siehe Abschnitt zum MAG 8000.

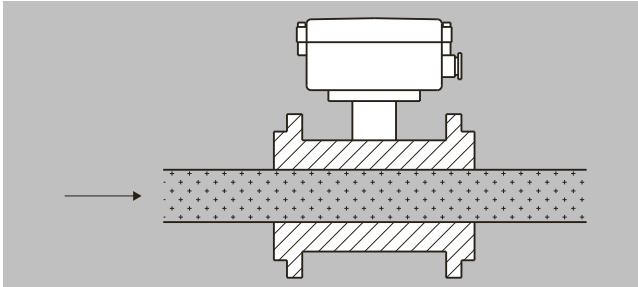
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Systeminformation

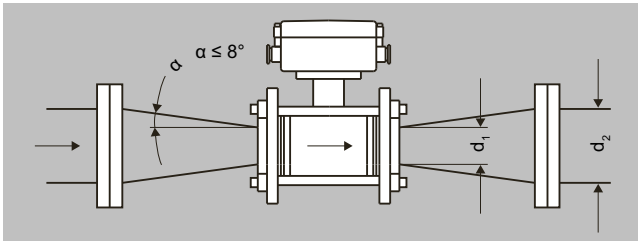
#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Unterdruck



Zur Vermeidung von Beschädigungen an der Innenbeschichtung beim Betrieb von Messgeräten unter Vakuum berücksichtigen Sie bitte die im Abschnitt "Technische Daten" gegebenen Hinweise zum "Betriebsdruck".

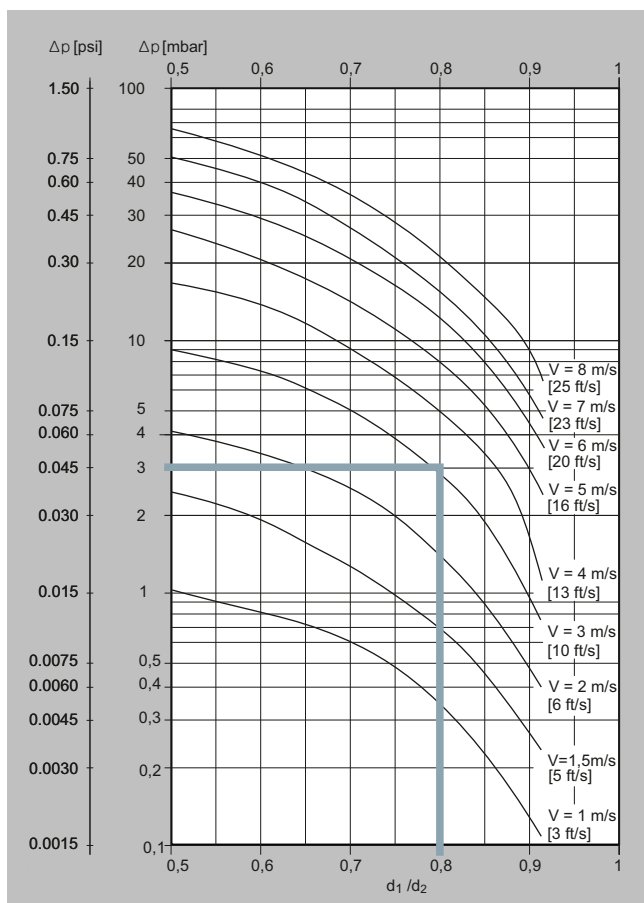
##### Einbau in großen Rohren



Reduzierung des Rohrdurchmessers

Das Durchflussmessgerät kann zwischen zwei Reduzierstücken (z.B. DIN 28545) eingebaut werden. Die folgende Druckabfallkurve soll für 8° gelten. Die Kurven gelten für Wasser.

## Technische Daten (Fortsetzung)

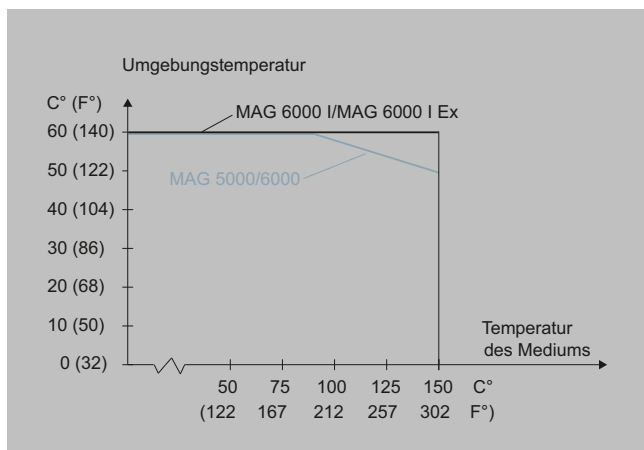


Druckabfall in Abhängigkeit von der Nennweitenverringering zwischen Reduzierstücken

Beispiel:

Eine Fließgeschwindigkeit ( $v$ ) von 3 m/s (10 ft/s) in einem Sensor mit einer Verringerung der Nennweite von DN 100 (4") auf DN 80 (3") ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) führt zu einem Druckabfall von 2,9 mbar (0.04 psi).

## Umgebungstemperatur



Max. Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur

Für den Messumformer ist kompakter oder getrennter Einbau möglich.  
Bei kompaktem Einbau muss die Messstofftemperatur dem Diagramm entsprechen.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Sensorkabel und Leitfähigkeit des Messstoffs

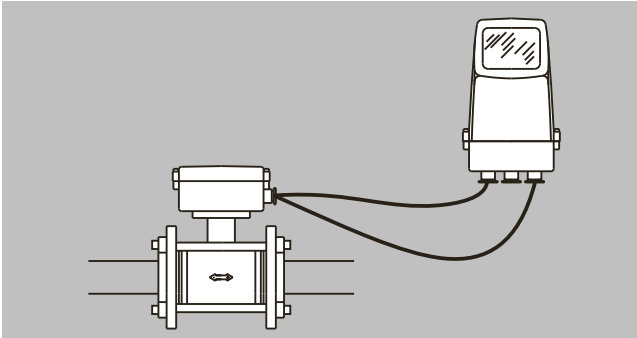
Kompakteinbau:  
Flüssigkeiten mit einer elektrischen Leitfähigkeit  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

##### **Hinweis für MAG 1100 mit den Nennweiten DN 2 und DN 3:**

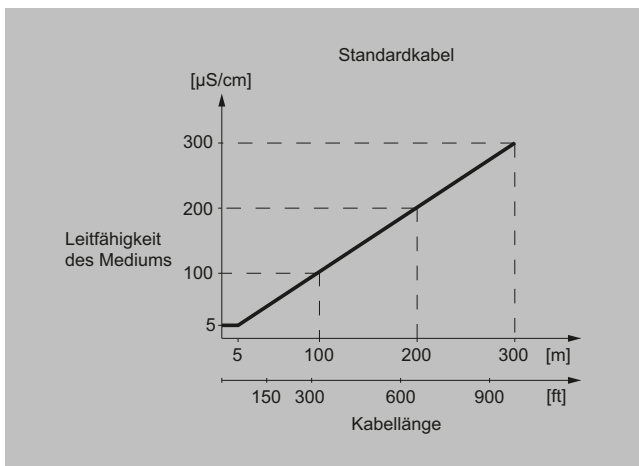
- Die Medienleitfähigkeit muss  $\geq 30 \mu\text{S/cm}$  sein

##### **Hinweis für MAG 8000:**

- Die Medienleitfähigkeit muss  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  sein

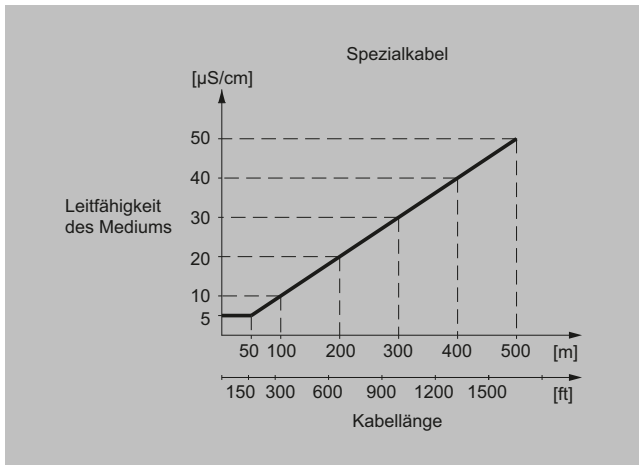


Getrennteinbau



Mindestleitfähigkeit des Messstoffs (mit Standardelektrodenkabel)

## Technische Daten (Fortsetzung)



Mindestleitfähigkeit des Messstoffs (mit speziellem Elektrodenkabel)

**Leerrohrerkennung**

Die Installation muss die folgenden Begrenzungen einhalten, damit die Leerrohrerkennung verwendet werden kann:

- Medienleitfähigkeit  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Länge des Kabels bei Getrennteinbau  $\leq 50 \text{ m}$  (150 ft)
- Die Verwendung eines Kabels mit Spezialabschirmung ist vorgeschrieben.

Hinweis für MAG 1100 mit den Nennweiten DN 2 und DN 3:

- Leerrohrerkennung ist nicht verfügbar

Hinweis für MAG 5000/6000 CT:

- Leerrohrerkennung ist nicht verfügbar

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

##### Übersicht



Der SITRANS FM MAG 1100 ist ein magnetisch-induktiver Sensor in kompakter Sandwichbauweise für Durchflussapplikationen verschiedenster Prozessindustrien.

##### Nutzen

- Messaufnehmergrößen: DN 2 bis DN 100 (1/12" bis 4")
- Kompakte Sandwichbauweise für Flansche nach DIN EN 1092, DIN und ANSI
- Korrosionsbeständiges AISI 316 Messwertaufnehmergehäuse aus Edelstahl
- Hochbeständige Auskleidungs- und Elektrodenwerkstoffe, für extremste Prozessmedien geeignet
- Temperaturlösung bis 200 °C (392 °F)
- Strahlwassergeschütztes Gehäuse mit Schutzart IP67/NEMA 6
- Für patentierte Verifizierung vor Ort ausgelegt. Verwendung von "Fingerabdrücken" im SENSORPROM.

##### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Prozessindustrie
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Wasseraufbereitung, wie z.B. Chemikaliendosierung

##### Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- Einfache Vor-Ort-Aufrüstung auf IP68/NEMA 6P-Klemmkasten
- ATEX 2G D-Ausführung
- FM Class I Div 2

##### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

##### Integration

Der komplette Durchflussmesser besteht aus einem Sensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, 6000 oder 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbus-systemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SITRANS FM MAG 1100<br>inkl. EPDM-Dichtungen                                | Artikel-Nr.<br>7ME6110-●●A●●0-●●●●● |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
|--|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| <b>Durchmesser</b>   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 2 (1/12")   | 1                                   | D |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 3 (1/8")  | 1                                   | H |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 6 (1/4")  | 1                                   | M |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 10 (3/8")   | 1                                   | R |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 15 (1/2")   | 1                                   | V |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 25 (1")   | 2                                   | D |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 40 (1 1/2")   | 2                                   | R |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 50 (2")   | 2                                   | Y |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 65 (2 1/2")   | 3                                   | F |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 80 (3")   | 3                                   | M |  |  |  |  |  |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 3                                   | T |  |  |  |  |  |   |   |   |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| PFA - DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")  |                                     |   |  |  |  |  |  | 1 |   |   |
| Keramik  |                                     |   |  |  |  |  |  | 2 |   |   |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| Hastelloy C (nur bei PFA-Innenbeschichtung)  |                                     |   |  |  |  |  |  |   | 1 |   |
| Platin (nur bei Keramikinnenbeschichtung)  |                                     |   |  |  |  |  |  |   | 2 |   |
| <b>Messumformer</b>  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)       |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | A |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)             |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | B |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | C |
| MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | D |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)                 |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | F |
| MAG 6000 I, Aluminium AC 115 ... 230 V, Ex   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | E |
| MAG 6000 Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V                                   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | H |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | J |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V                                  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | K |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | L |
| <b>Kommunikation</b>   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | A |
| HART   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | B |
| PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                     |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | F |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                      |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | G |
| Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                         |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | E |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                   |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | J |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   |   |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                             |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | 1 |
| 1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                             |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | 2 |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | 3 |
| 1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl  |                                     |   |  |  |  |  |  |   |   | 4 |

1) Schnellversandooption nur in Kombination mit Keramikinnenbeschichtung

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Informationen</b>  |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |     |
| <b>Zertifikate</b>  |     |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C12 |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2  | C14 |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1  | C15 |
| <b>Sonderkalibrierung</b>   |     |
| 5-Punkt-Kalibrierung <sup>1)</sup>  | D01 |
| 10-Punkt-Kalibrierung <sup>2)</sup>   | D06 |



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe                |
|--|---------------------------|
| Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart         | D11                       |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart <sup>1)</sup>                  | D15                       |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart <sup>2)</sup>                 | D18                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>   |                           |
| CRN (Canadian Registration Number)   | H25                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                             | Y15                       |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |

1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

3) Produktänderungsantrag (PVR)

|   | Artikel-Nr.        |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|--------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| <b>Sensor SITRANS FM MAG 1100 HT Hochtemperatur<br/>Keramikkinnenbeschichtung, Platinelektrode, inkl. Graphitdichtungen</b> | 7ME6120-●●A20-2●A● |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                    |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Durchmesser</b>  |                    |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 15 (½")  | 1                  | V |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 25 (1")  | 2                  | D |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 40 (1½")   | 2                  | R |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 50 (2")  | 2                  | Y |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 80 (3")  | 3                  | M |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 100 (4")   | 3                  | T |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Messumformer</b>   |                    |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)  |                    |   |  |  |  |  |  |  | A |   |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)  |                    |   |  |  |  |  |  |  | B |   |
| Kabelverschraubungen/Klemmkasten  |                    |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl   |                    |   |  |  |  |  |  |  |   | 3 |
| ½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl   |                    |   |  |  |  |  |  |  |   | 4 |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Informationen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C12        |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2  | C14        |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1  | C15        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe                |
|--|---------------------------|
| <b>Sonderkalibrierung</b>  |                           |
| 5-Punkt-Kalibrierung <sup>1)</sup>   | D01                       |
| 10-Punkt-Kalibrierung <sup>2)</sup>  | D06                       |
| Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart         | D11                       |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart <sup>1)</sup>                  | D15                       |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart <sup>2)</sup>                 | D18                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |

1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{\max}$

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{\max}$

3) Produktänderungsantrag (PVR)

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E02435647 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Zubehörteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren | FDK:085U0220 |



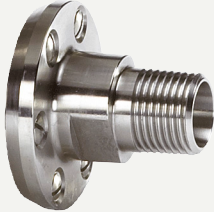



# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)



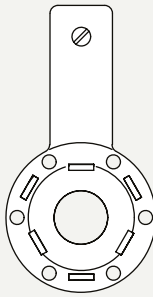
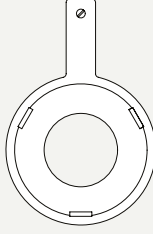

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Zubehörteile für Sensor MAG 1100

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--|---|
| <b>Rohranschluss ½" Außengewinde</b><br>Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")<br>Werkstoff: Edelstahl AISI 316L 2 St. Rohranschlüsse, 2 St. EPDM-Dichtungen, 12 St. Schrauben M4x12 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1</li> <li>• Gewinde ½" NPT</li> </ul> Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")<br>Werkstoff: Hastelloy C, 2 St. Rohranschlüsse, 2 St. PTFE-Dichtungen, 12 St. Schrauben M4x12 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1</li> <li>• Gewinde ½" NPT</li> </ul> Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")<br>Material PVDF (Kynar 1000), 2 St. Rohranschlüsse (max. 70 °C, PN 8 bar/max. 158 °F, 116 psi), 1 St. Erdungsring <sup>1)</sup> , 1 St. Erdungsdraht, 3 St. PTFE-Dichtungen, 2 St. Distanzringe, 6 St. Schrauben M4x12 und 6 St. Schrauben M4x20 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1 einschl. Erdungsring</li> <li>• ½" NPT-Gewinde einschl. Erdungsring</li> </ul> | FDK:083G0080<br>FDK:083G4330<br>FDK:083G4332<br>FDK:083G4331<br>A5E01018395<br>A5E01018400                                   |    |
| <b>EPDM-Dichtungen</b><br>Werkstoff: EPDM; jeder Satz beinhaltet: 2 St. EPDM-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6, 1 St. Mutter, 1 St. Unterscheibe, 1 St. Schraube Erdungsplatte <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (½")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1½")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2½")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>  | FDK:083G3116<br>FDK:083G3117<br>FDK:083G3119<br>FDK:083G3121<br>FDK:083G3122<br>FDK:083G3123<br>FDK:083G3124<br>FDK:083G3125 |   |
| <b>PTFE-Dichtungen</b><br>Werkstoff: PTFE; jeder Satz beinhaltet: 2 St. Dichtungen, 2 St. Erdungskabel, 3 St. Schrauben M6 (DN 2 ... 10: 12 St. M4x14) <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (½")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1½")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2½")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>  | FDK:083G0156<br>FDK:083G0157<br>FDK:083G0159<br>FDK:083G0161<br>FDK:083G0162<br>FDK:083G0163<br>FDK:083G0164<br>FDK:083G0165 |  |
| <b>Graphitdichtungen</b><br>Werkstoff: Graphit; leitfähig, jeder Satz beinhaltet: 2 St. Dichtungen (auch als Erdungsring einsetzbar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (½")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1½")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2½")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>  | FDK:083G0116<br>FDK:083G0117<br>FDK:083G0119<br>FDK:083G0121<br>FDK:083G0122<br>FDK:083G0123<br>FDK:083G0124<br>FDK:083G0125 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |  |
|--|--|--|
| <b>Erdungsring (Edelstahl)</b><br>Werkstoff: AISI 316L/1.4404; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring <sup>1)</sup> , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (1/2")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1 1/2")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2 1/2")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>       | FDK:083G0686<br>FDK:083G0687<br>FDK:083G0689<br>FDK:083G0691<br>FDK:083G0692<br>FDK:083G0693<br>FDK:083G0694<br>FDK:083G0695 |   |
| <b>Erdungsring (Hastelloy C)</b><br>Werkstoff: Hastelloy C22/2.4602; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring <sup>1)</sup> , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (1/2")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1 1/2")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2 1/2")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul> | FDK:083G3256<br>FDK:083G3257<br>FDK:083G3259<br>FDK:083G3261<br>FDK:083G3262<br>FDK:083G3263<br>FDK:083G3264<br>FDK:083G3265 |   |
| <b>Erdungsring (Tantal)</b><br>Werkstoff: Tantal; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring <sup>1)</sup> , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")</li> <li>• DN 15 (1/2")</li> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1 1/2")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2 1/2")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>                    | A5E01181599<br>A5E01181606<br>A5E01181610<br>A5E01181613<br>A5E01181615<br>A5E01181616<br>A5E01181619<br>A5E01181622         | <br> |
| <b>Bolzen und Muttern</b><br>Für DN 100 PN 25/40, 8 St. Bolzen M20, 16 St. Muttern M20<br>Werkstoff: AISI 304/1.4305 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>   | FDK:083G0226   |   |

<sup>1)</sup> Stärke des Erdungsringes 2 mm (0.08 Zoll)

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

#### Technische Daten

| Ausführung   | MAG 1100  | MAG 1100 HT (Hochtemperatur)  |
|--|---|---|
| Messprinzip  | Elektromagnetische Induktion  | Elektromagnetische Induktion  |
| Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)   | DN 2 ... 65 (1/12" ... 2 1/2"): 12,5 Hz/15 Hz<br>DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz  | DN 15 ... 50 (1/2" ... 2"): 12,5 Hz/15 Hz<br>DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz  |
| <b>Prozessanschluss</b>                                |   |   |
| Nennweite  |   |   |
| • MAG 1100 (Keramik)                                   | DN 2 ... 100 (1/12" ... 4")   | DN 15 ... 100 (1/2" ... 4")   |
| • MAG 1100 (PFA)                                       | DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")   |   |
| Gegenflansche  | DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 Class 150 und 300 oder gleichwertig<br>Option:<br>DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8"): G 1/2"/1/2" NPT Rohranschlussadapter  | DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 Class 150 und 300 oder gleichwertig   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                              |   |   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                            |   |   |
| Umgebungstemperatur                                    |   |   |
| • Standard-Sensor                                      | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| • Ex-Sensor  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 5000/6000               | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |   |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I <sup>1)</sup>    | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |   |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I Ex <sup>1)</sup> | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |   |
| <b>Messstofftemperatur</b>                             |   |   |
| • MAG 1100 (Keramik)                                   | -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)  | -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)  |
| • MAG 1100 Ex (Keramik)                                | -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)  | -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F)  |
| • MAG 1100 (PFA)                                       | -30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)<br>Geeignet für Dampfsterilisation bei 150 °C (302 °F)  |   |
| <b>Thermoschock</b>                                    |   |   |
| • MAG 1100 (Keramik)                                   |   |   |
| • Dauer ≤ 1 min, danach 10 min Pause                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 2, 3 (1/12", 1/8") keine Begrenzung</li> <li>DN 6, 10, 15, 25: Max. ΔT ≤ 80 °C/min (1/4", 3/8", 1/2", 1"): Max. ΔT ≤ 144 °F/min</li> <li>DN 40, 50, 65: Max. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2", 2 1/2"): Max. ΔT ≤ 126 °F/min</li> <li>DN 80, 100: Max. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Max. ΔT ≤ 108 °F/min</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15, 25: Max. ΔT ≤ 80 °C/min (1/2", 1"): Max. ΔT ≤ 144 °F/min</li> <li>DN 40, 50: Max. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2"): Max. ΔT ≤ 126 °F/min</li> <li>DN 80, 100: Max. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Max. ΔT ≤ 108 °F/min</li> </ul>        |
| • MAG 1100 (PFA)                                       | Max. ±100 °C (212 °F) kurzzeitig  |   |
| <b>Betriebsdruck</b>                                   |   |   |
| • MAG 1100 (Keramik)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 2 ... 65: 40 bar (1/12" ... 2 1/2": 580 psi)</li> <li>DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)</li> <li>DN 100: 30 bar (4": 435 psi)</li> </ul> Unterdruck: 1 x 10 <sup>-6</sup> bar <sub>abs</sub> (1,5 x 10 <sup>-5</sup> psi <sub>abs</sub> )   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 50: 40 bar (1/2" ... 2": 580 psi)</li> <li>DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)</li> <li>DN 100: 30 bar (4": 435 psi)</li> </ul> Unterdruck: 1 x 10 <sup>-6</sup> bar <sub>abs</sub> (1,5 x 10 <sup>-5</sup> psi <sub>abs</sub> ) |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung   | MAG 1100  | MAG 1100 HT (Hochtemperatur)   |
|--|---|--|
| • MAG 1100 (PFA)   | 20 bar (290 psi)<br>Unterdruck: 0,02 bar <sub>abs</sub> (0.3 psi <sub>abs</sub> )<br>DN 80 ... 100: CO <sub>2</sub> -Druck max. 7 bar (101.5 psi)   |  |
| <b>Schwingfestigkeit</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36</li> <li>Sensor: 3,17 g effektiv</li> <li>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv</li> <li>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv</li> <li>Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36</li> <li>Sensor: 3,17 g effektiv</li> </ul> |
| <b>Schutzart Gehäuse (Standard)</b>                                    | IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H <sub>2</sub> O für 30 min  | IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H <sub>2</sub> O für 30 min   |
| EMV  | 2014/30/EU  | 2014/30/EU   |
| <b>Aufbau</b>  |   |  |
| Gewicht  | Siehe Maßzeichnungen  | Siehe Maßzeichnungen   |
| <b>Werkstoff</b>   |   |  |
| • Gehäuse  |   |  |
| - MAG 1100   | Edelstahl AISI 316L/1.4404  | Edelstahl AISI 316L/1.4404   |
| • Klemmkasten  |   |  |
| - Standard   | Glasfaserverstärktes Polyamid (nicht bei Ex)  | Edelstahl AISI 316/1.4436  |
| - Optional   | Edelstahl AISI 316/1.4436   |  |
| • Befestigungsbolzen   | Edelstahl AISI 304/1.4301, Anzahl und Größe nach EN 1092-1:2001   | Edelstahl AISI 304/1.4301, Anzahl und Größe nach EN 1092-1:2001  |
| • Dichtungen   |   |  |
| - Standard   | EPDM (max. 150 °C, PN 40 (max. 302 °F, 600 psi))  | Graphit (max. 200 °C, PN 40 (max. 392 °F, 600 psi))  |
| - Optional   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Graphit (max. 200 °C, PN 40 (max. 392 °F, 600 psi))</li> <li>PTFE (max. 130 °C, PN 25 (max. 266 °F, 300 psi))</li> </ul>   |  |
| • Rohranschlussadapter: DN 2, 3, 6 und 10 (1/12", 1/8", 1/4" und 3/8") | <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl AISI 316/1.4436</li> <li>Hastelloy C22/2.4602</li> <li>PVDF</li> </ul>   |  |
| <b>Innenbeschichtung</b>   |   |  |
| • MAG 1100 (Keramik)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 2, 3 (1/12", 1/8"): Zirkoniumoxid (ZrO<sub>2</sub>) (Keramik)</li> <li>DN 6 ... 100 (1/4" ... 4"): Aluminiumoxid Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>   | DN 15 ... 100 (1/2", 4"): Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>   |
| • MAG 1100 (PFA)   | Verstärktes PFA (nicht bei Ex)  |  |
| <b>Elektroden</b>  |   |  |
| • MAG 1100 (Keramik)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 10 ... 100 (3/8" ... 4"): Platin mit Gold/Titan-Hartlot</li> <li>DN 2 ... 6 (1/12" ... 1/4"): Platin</li> </ul>   | Platin mit Gold/Titan-Hartlot  |
| • MAG 1100 (PFA)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 10 ... 15 (3/8" ... 1/2"): Hastelloy C276/2.4819</li> <li>DN 25 ... 100 (1" ... 4"): Hastelloy C22/2.4602</li> </ul>  |  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung   | MAG 1100   | MAG 1100 HT<br>(Hochtemperatur)  |
|--|--|--|
| <b>Kabeleinführungen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT</li> <li>• Kompakteinbau</li> <li>- MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 oder 4 × ½" NPT</li> <li>- MAG 6000 I: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang)</li> <li>- MAG 6000 I Ex: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang)</li> </ul>                            | Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |  |  |
| <b>Kalibrierung</b>  |  |  |
| • Standardkalibrierung   | Nullpunkt 2 × 25 %, 2 × 90 %   | Nullpunkt 2 × 25 %, 2 × 90 %   |
| • Sonderkalibrierung   | 5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{max}$<br>10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{max}$<br>Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung |  |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |  |  |
| • MAG 1100 F (Keramik)   |  |  |
| - Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, EAC Ex</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIB T6 Gb</li> <li>• ATEX</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, EAC Ex</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIB T6 Gb</li> <li>• ATEX</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> </ul> |
| - Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>  |
| • MAG 1100 F (PFA)   |  |  |
| - Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>  |  |
| <b>Druckgeräte</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DGRL – 2014/68/EU</li> <li>• CRN (nur bei PFA)</li> </ul>   | • DGRL – 2014/68/EU  |
| <b>Sonstige</b>  | • EAC (Kasachstan)   | • EAC (Kasachstan)   |

<sup>1)</sup> Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Für Technische Daten des Messumformers siehe Abschnitt zu Messumformern.

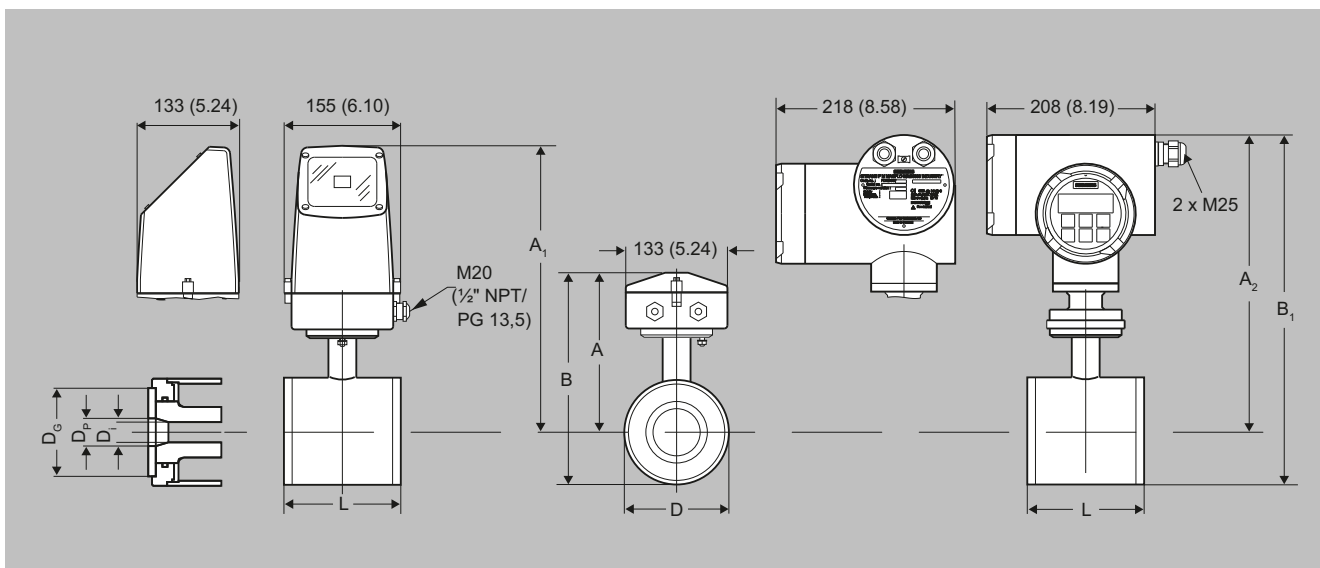
# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

#### Maßzeichnungen

##### Sensor MAG 1100, kompakt/getrennt



Maße in mm (Zoll)

**Wichtiger Hinweis:** Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/Ex ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.

| Nennweite<br>DN | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B <sup>1)</sup><br>[mm] | A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> <sup>3)</sup><br>[mm] | B <sub>1</sub><br>[mm] | D<br>[mm] | D <sub>i</sub><br>[mm] | D <sub>i</sub> (PFA)<br>[mm] | D <sub>p</sub><br>[mm] | D <sub>G</sub><br>[mm] | Gewicht <sup>2)</sup><br>[kg] |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|--|------------------------|-----------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 2               | 161                     | 186                     | 315  | 340                    | 48,7      | 2                      |                              | 17,3                   | 34                     | 2,2                           |
| 3               | 161                     | 186                     | 315  | 340                    | 48,7      | 3                      |                              | 17,3                   | 34                     | 2,2                           |
| 6               | 161                     | 186                     | 315  | 340                    | 48,7      | 6                      |                              | 17,3                   | 34                     | 2,2                           |
| 10              | 161                     | 186                     | 315  | 340                    | 48,7      | 10                     | 10                           | 13,6                   | 34                     | 2,2                           |
| 15              | 161                     | 186                     | 315  | 340                    | 48,7      | 15                     | 16                           | 17,3                   | 40                     | 2,2                           |
| 25              | 169                     | 201                     | 323  | 354                    | 63,5      | 25                     | 26                           | 28,5                   | 56                     | 2,7                           |
| 40              | 179                     | 221                     | 333  | 375                    | 84,0      | 40                     | 38                           | 43,4                   | 75                     | 3,4                           |
| 50              | 188                     | 239                     | 342  | 393                    | 101,6     | 50                     | 50                           | 54,5                   | 90                     | 4,2                           |
| 65              | 198                     | 258                     | 351  | 412                    | 120,9     | 65                     | 66                           | 68,0                   | 112                    | 5,5                           |
| 80              | 204                     | 270                     | 357  | 424                    | 133,0     | 80                     | 81                           | 82,5                   | 124                    | 7,0                           |
| 100             | 217                     | 296                     | 370  | 450                    | 159,0     | 100                    | 100                          | 107,1                  | 150                    | 10,0                          |

| Nennweite<br>[Zoll] | A <sup>1)</sup><br>[Zoll] | B <sup>1)</sup><br>[Zoll] | A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> <sup>3)</sup><br>[Zoll] | B <sub>1</sub><br>[Zoll] | D<br>[Zoll] | D <sub>i</sub><br>[Zoll] | D <sub>i</sub> (PFA)<br>[Zoll] | D <sub>p</sub><br>[Zoll] | D <sub>G</sub><br>[Zoll] | Gewicht <sup>2)</sup><br>[lb] |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|--|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1/12                | 6.34                      | 7.33                      | 12.40  | 13.39                    | 1.92        | 0.08                     |                                | 0.68                     | 1.34                     | 4.8                           |
| 1/8                 | 6.34                      | 7.33                      | 12.40  | 13.39                    | 1.92        | 0.12                     |                                | 0.68                     | 1.34                     | 4.8                           |
| 1/4                 | 6.34                      | 7.33                      | 12.40  | 13.39                    | 1.92        | 0.24                     |                                | 0.68                     | 1.34                     | 4.8                           |
| 3/8                 | 6.34                      | 7.33                      | 12.40  | 13.39                    | 1.92        | 0.39                     | 0.39                           | 0.53                     | 1.34                     | 4.8                           |
| 1/2                 | 6.34                      | 7.33                      | 12.40  | 13.39                    | 1.92        | 0.59                     | 0.63                           | 0.68                     | 1.57                     | 4.8                           |
| 1                   | 6.66                      | 7.92                      | 12.72  | 13.94                    | 2.50        | 0.98                     | 1.02                           | 1.12                     | 2.20                     | 5.9                           |
| 1 1/2               | 7.05                      | 8.70                      | 13.11  | 14.76                    | 3.31        | 1.57                     | 1.50                           | 1.71                     | 2.95                     | 7.5                           |
| 2                   | 7.40                      | 9.41                      | 13.47  | 15.47                    | 4.00        | 1.97                     | 1.97                           | 2.15                     | 3.54                     | 9.2                           |
| 2 1/2               | 7.80                      | 10.16                     | 13.82  | 16.22                    | 4.76        | 2.56                     | 2.60                           | 2.68                     | 4.41                     | 12                            |
| 3                   | 8.03                      | 10.63                     | 14.06  | 16.70                    | 5.24        | 3.15                     | 3.19                           | 3.25                     | 4.88                     | 15                            |
| 4                   | 8.54                      | 11.65                     | 14.57  | 17.72                    | 6.26        | 3.94                     | 3.94                           | 4.22                     | 5.91                     | 22                            |

<sup>1)</sup> 14,5 mm (0.571") kürzer mit Edelstahl-Klemmkasten (Ex- oder Hochtemperatursausführung 200 °C (392 °F)).

<sup>2)</sup> Bei eingebautem Messumformer MAG 5000 oder MAG 6000 erhöht sich das Gewicht um ca. 0,8 kg (1.8 lb). Beim MAG 6000 I erhöht sich das Gewicht um 5,5 kg (12.1 lb).

<sup>3)</sup> A<sub>2</sub> ist 3 mm (0.12") kürzer als A<sub>1</sub>

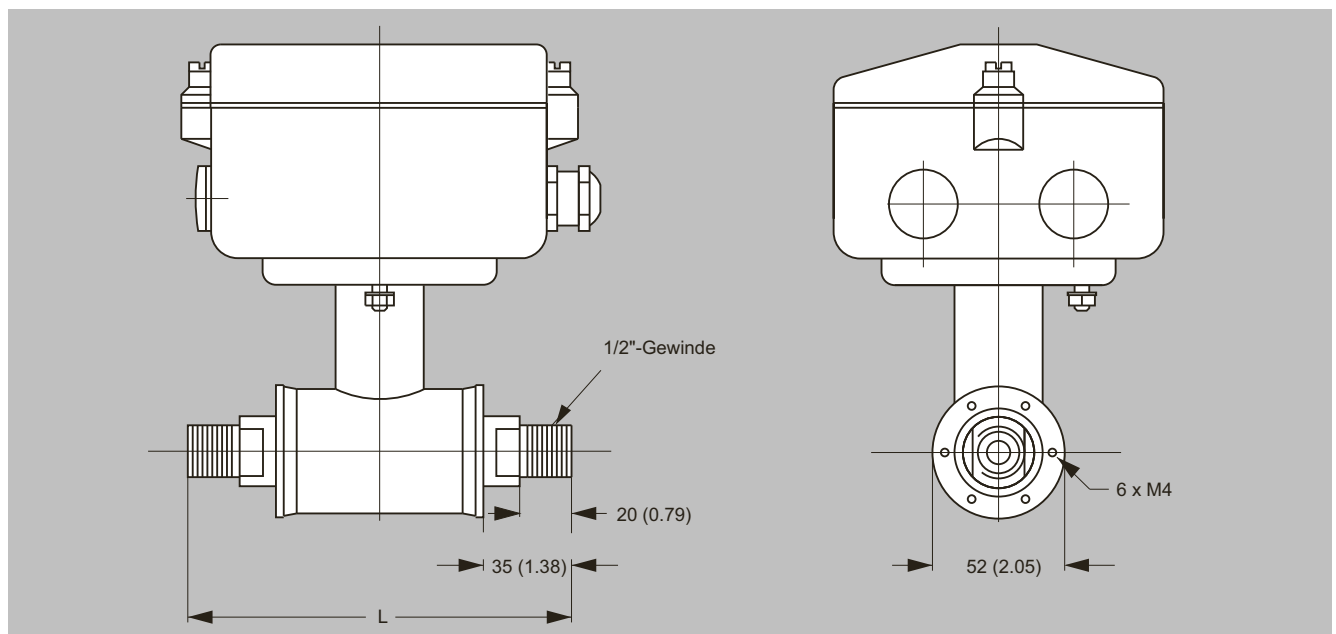
Die Gesamteinbaulänge "L" [mm] / [Zoll] vor der Montage hängt von der ausgewählten Dichtung ab.

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite              | EPDM           |      | Graphit |        | PTFE (Teflon) |        | Ohne Dichtung |        | Erdungsring |        |      |
|------------------------|----------------|------|---------|--------|---------------|--------|---------------|--------|-------------|--------|------|
|                        | DN             | Zoll | [mm]    | [Zoll] | [mm]          | [Zoll] | [mm]          | [Zoll] | [mm]        | [Zoll] |      |
| 2 ... 10 <sup>1)</sup> | $1/12 ... 3/8$ | 64   | 2.52    | 66     | 2.60          | 70     | 2.75          | 64     | 2.52        | 77     | 3.03 |
| 15                     | $1/2$          | 65   | 2.56    | 66     | 2.60          | 70     | 2.75          | 64     | 2.52        | 77     | 3.03 |
| 25                     | 1              | 80   | 3.15    | 81     | 3.19          | 85     | 3.35          | 79     | 3.10        | 92     | 3.62 |
| 40                     | $1\frac{1}{2}$ | 95   | 3.74    | 96     | 3.78          | 100    | 3.94          | 94     | 3.70        | 107    | 4.21 |
| 50                     | 2              | 105  | 4.13    | 106    | 4.17          | 110    | 4.33          | 104    | 4.05        | 117    | 4.61 |
| 65                     | $2\frac{1}{2}$ | 130  | 5.12    | 131    | 5.15          | 135    | 5.31          | 129    | 5.05        | 142    | 5.60 |
| 80                     | 3              | 155  | 6.10    | 156    | 6.14          | 160    | 6.30          | 154    | 6.00        | 167    | 6.57 |
| 100                    | 4              | 185  | 7.28    | 186    | 7.31          | 190    | 7.48          | 184    | 7.20        | 197    | 7.76 |

<sup>1)</sup> Montage zwischen zwei Flanschen

Sensor MAG 1100 DN 2 ... 10 ( $1/12 ... 3/8$ ) mit Adaptern



Die MAG 1100 DN 2, 3, 6 und 10 ( $1/12$ ,  $1/8$ ,  $1/4$  und  $3/8$ ) sind mit den  $1/2$ -Rohranschlüssen für die Montage vorbereitet. Maße in mm (Zoll)

Die Länge "L" hängt von der ausgewählten Dichtung ab.

| Edelstahl- und Hastelloy-Rohranschlüsse |        |      |        |         |        | PVDF-Rohranschlüsse |        |      |        |
|---|--------|------|--------|---------|--------|---------------------|--------|------|--------|
| Ohne Dichtung                           |        | EPDM |        | Graphit |        | PTFE                |        | PTFE |        |
| [mm]                                    | [Zoll] | [mm] | [Zoll] | [mm]    | [Zoll] | [mm]                | [Zoll] | [mm] | [Zoll] |
| 150                                     | 5.9    | 150  | 5.9    | 152     | 6.0    | 156                 | 6.1    | 133  | 5.2    |

### Wichtiger Hinweis:

Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Übersicht



Der magnetisch-induktive Sensor SITRANS FM MAG 1100 F ist speziell für Anwendungen der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie ausgelegt.

#### Nutzen

- Sensorgrößen: DN 10 bis DN 100 (3/8" bis 4")
- Edelstahlgehäuse AISI 316
- Sensor: Hygieneanschluss, 3A-Zulassung
- Sanitärauslegung für CIP- und SIP-Reinigung
- Einfache Inbetriebnahme: automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM
- Strahlwassergeschütztes Gehäuse mit Schutzart IP67/NEMA 6
- Für patentierte Verifizierung vor Ort ausgelegt. Verwendung von "Fingerabdrücken" im SENSORPROM.

#### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Nahrungsmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Pharmazeutische Industrie

#### Aufbau

- Einzigartige mechanische Konstruktion mit einem weiten Spektrum von kundenspezifischen Sanitäranschlüssen
- Kompakter oder getrennter Einbau möglich, problemloser Austausch im Einsatz durch "Plug & Play"
- Einfache Vor-Ort-Aufrüstung auf IP68/NEMA 6P-Klemmkasten
- ATEX 2G D-Ausführung für Ex-Bereiche (Keramikauskleidung)

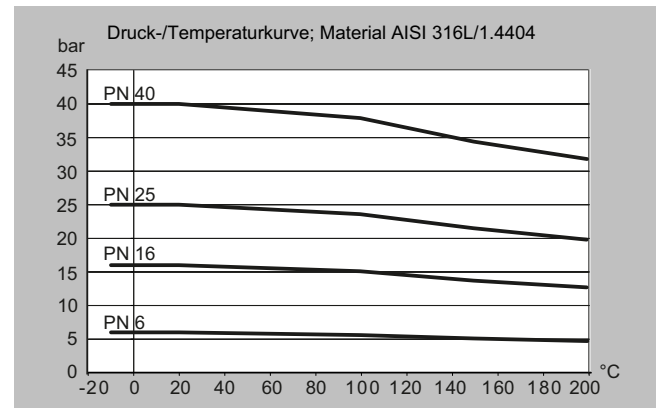
#### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

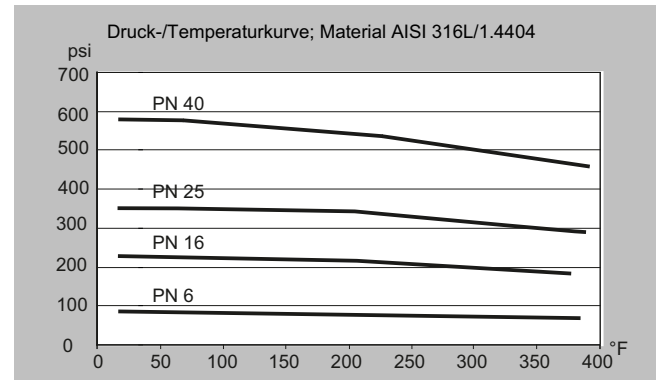
#### Integration

Der komplette Durchflussmesser besteht aus einem Sensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, 6000 und 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbus-systemen, wie PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485, HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet.

#### Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404



#### Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404



## Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SITRANS FM MAG 1100 F   | Artikel-Nr.<br>7ME6140- |
|--|-------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.         |                         |
| <b>Durchmesser</b>   |                         |
| DN 10 (3/8")   | 1 R                     |
| DN 15 (1/2")   | 1 V                     |
| DN 25 (1")   | 2 D                     |
| DN 40 (1 1/2")   | 2 R                     |
| DN 50 (2")   | 2 Y                     |
| DN 65 (2 1/2")   | 3 F                     |
| DN 80 (3")   | 3 M                     |
| DN 100 (4")  | 3 T                     |
| <b>Prozessanschlüsse</b>   |                         |
| Keine (für 3A-Zulassung nicht geeignet)  | A                       |
| <b>Einschweißanschluss</b>   |                         |
| DIN 11850  | B                       |
| ISO 2037 (SMS 3008)  | C                       |
| Tri-Weld/BS 4825-1   | D                       |
| <b>Clamp-Anschluss</b>   |                         |
| DIN 32676  | G                       |
| ISO 2852 (SMS 3016)  | H                       |
| Tri-Clamp/BS 4825-3  | J                       |
| <b>Gewindeanschluss</b>  |                         |
| DIN 11851  | M                       |
| SMS 1145 <sup>1)</sup>   | N                       |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>  |                         |
| PFA  | 1                       |
| Keramik  | 2                       |
| <b>Dichtungsmaterial<sup>1)</sup></b>  |                         |
| EPDM-Flachdichtung (3A)  | 0                       |
| FPM-/FKM-Flachdichtung (3A) (nur bei Keramikinnenbeschichtung)                             | 2                       |
| EPDM P-Dichtung (3A) (nur bei PFA-Innenbeschichtung)                                       | 3                       |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>   |                         |
| Hastelloy C (nur bei PFA-Innenbeschichtung)  | 1                       |
| Platin (nur bei Keramikinnenbeschichtung)  | 2                       |
| <b>Messumformer</b>  |                         |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen), 3A-Zulassung | A                       |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen) 3A-Zulassung        | B                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2           | C                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 30 V, Ex  | D                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, AC 115 ... 230 V, Ex  | E                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)                         | F                       |
| MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V  | H                       |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   | J                       |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V  | K                       |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   | L                       |
| <b>Kommunikation</b>   |                         |
| Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich  | A                       |
| HART   | B                       |
| PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)   | F                       |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                              | G                       |
| Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                 | E                       |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)   | J                       |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>  |                         |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                                     | 1                       |
| 1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                                     | 2                       |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl  | 3                       |
| 1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl  | 4                       |

1) SMS 1145-Standard ist nicht durch 3A zugelassen

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Weitere Informationen  | Kurzangabe                |
|--|---------------------------|
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.    |                           |
| <b>Zertifikate</b>   |                           |
| Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C01                       |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1  | C12                       |
| Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2  | C14                       |
| Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.1  | C15                       |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>   |                           |
| CRN (Canadian Registration Number)   | H25                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                             | Y15                       |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart   | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> Produktänderungsantrag (PVR).

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E02435647 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

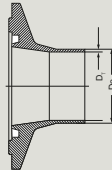
#### Zubehörteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren | FDK:085U0220 |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Ersatzteile für Sensor MAG 1100 F

| Beschreibung  |                     |                     |         | Artikel-Nr.   |
|---|---------------------|---------------------|---------|---|
| <b>Einschweiß-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl)</b><br>Werkstoff: AISI 316L (1.4404)<br>Nur für PFA-Innenbeschichtung<br>2 Anschlussstücke<br>2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),<br>P-Dichtungen nicht enthalten |                     |                     |         |   |
| <b>DIN 11850</b>  |                     |                     |         |   |
| <b>Adapter</b>  |                     | <b>Sensor</b>       |         |   |
| DN (mm)   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |   |
|   |                     |                     |         |  |
| 10  | 13                  | 1,5                 | 10      | A5E02054630   |
| 15  | 19                  | 1,5                 | 15      | A5E02054633   |
| 20  | 23                  | 1,5                 | 15      | A5E02054634   |
| 25  | 29                  | 1,5                 | 25      | A5E02054635   |
| 32  | 35                  | 1,5                 | 25      | A5E02054637   |
| 40  | 41                  | 1,5                 | 40      | A5E02054638   |
| 50  | 53                  | 1,5                 | 50      | A5E02054640   |
| 65  | 70                  | 2,0                 | 65      | A5E02054643   |
| 80  | 85                  | 2,0                 | 80      | A5E02054644   |
| 100   | 104                 | 2,0                 | 100     | A5E02054646   |
| <b>ISO 2037</b>   |                     |                     |         |   |
| <b>Adapter</b>  |                     | <b>Sensor</b>       |         |   |
| DN (mm)   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |   |
| 12,7  | 12,7                | 1,0                 | 10      | A5E03727946   |
| 17,2  | 17,2                | 1,0                 | 15      | A5E03728098   |
| 25  | 25                  | 1,6                 | 25      | A5E02196073   |
| 33  | 33,7                | 1,6                 | 25      | A5E02196074   |
| 38  | 38                  | 1,6                 | 40      | A5E02196075   |
| 40  | 40                  | 1,6                 | 40      | A5E02196076   |
| 51  | 51                  | 1,6                 | 50      | A5E02196077   |
| 63,5  | 63,5                | 1,6                 | 65      | A5E02196078   |
| 76,1  | 76,1                | 1,6                 | 80      | A5E02196080   |
| 101,6   | 101,6               | 2,0                 | 100     | A5E02196082   |
| <b>Tri-Weld (BS 4825-1)</b>   |                     |                     |         |   |
| <b>Adapter</b>  |                     | <b>Sensor</b>       |         |   |
| DN (mm)   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |   |
| 12,7  | 12,7                | 1,2                 | 10      | A5E02199113   |
| 19,05   | 19,05               | 1,2                 | 15      | A5E02199114   |
| 25,4  | 25,4                | 1,6                 | 25      | A5E02199115   |
| 38,1  | 38,1                | 1,6                 | 40      | A5E02199116   |
| 50,8  | 50,8                | 1,6                 | 50      | A5E02199117   |
| 63,5  | 63,5                | 1,6                 | 65      | A5E02199118   |
| 76,2  | 76,2                | 1,6                 | 80      | A5E02199119   |
| 101,6   | 101,6               | 2,0                 | 100     | A5E02199120   |

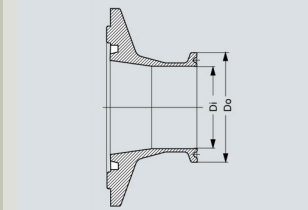
# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

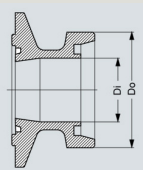
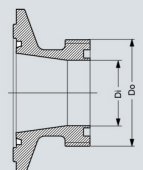
| Beschreibung   |                     |                     |         | Artikel-Nr. |
|--|---------------------|---------------------|---------|-------------|
| <b>Clamp-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl)</b><br>Werkstoff: AISI 316L (1.4404)<br>Nur für PFA-Innenbeschichtung<br>2 Anschlussstücke<br>2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),<br>P-Dichtungen nicht enthalten |                     |                     |         |             |
| <b>DIN 32676</b>   |                     |                     |         |             |
| <b>Adapter</b>   |                     | <b>Sensor</b>       |         |             |
| DN (mm)  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |             |
| 10   | 34                  | 10                  | 10      | A5E02211143 |
| 15   | 34                  | 16                  | 15      | A5E02211144 |
| 25   | 50,5                | 22,6                | 25      | A5E02211146 |
| 40   | 50,5                | 38                  | 40      | A5E02211147 |
| 50   | 64                  | 50                  | 50      | A5E02211148 |
| 65   | 91                  | 66                  | 65      | A5E02211151 |
| 80   | 106                 | 81                  | 80      | A5E02211152 |
| 100  | 119                 | 100                 | 100     | A5E02211153 |
| <b>ISO 2852</b>  |                     |                     |         |             |
| <b>Adapter</b>   |                     | <b>Sensor</b>       |         |             |
| DN (mm)  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |             |
| 25   | 50,5                | 22,6                | 25      | A5E02213581 |
| 33,7   | 50,5                | 31,3                | 25      | A5E02213582 |
| 38   | 50,5                | 35,6                | 40      | A5E02213583 |
| 51   | 64                  | 48,6                | 50      | A5E02213584 |
| 63,5   | 77,5                | 60,3                | 65      | A5E02213585 |
| 76,1   | 91                  | 72,9                | 80      | A5E02213586 |
| 101,6  | 119                 | 97,6                | 100     | A5E02213587 |
| <b>Tri-Clamp (BS 4825-3)</b>   |                     |                     |         |             |
| <b>Adapter</b>   |                     | <b>Sensor</b>       |         |             |
| DN (mm)  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |             |
| 12,7   | 25,4                | 9,5                 | 10      | A5E02213596 |
| 19,05  | 25,4                | 15,85               | 15      | A5E02213597 |
| 25,4   | 50,5                | 22,2                | 25      | A5E02213598 |
| 38,1   | 50,5                | 34,9                | 40      | A5E02213599 |
| 50,8   | 64                  | 47,6                | 50      | A5E02213600 |
| 63,5   | 77,5                | 60,3                | 65      | A5E02213601 |
| 76,2   | 91                  | 73                  | 80      | A5E02213602 |
| 101,6  | 119                 | 97,6                | 100     | A5E02213603 |



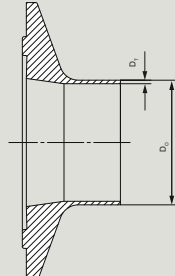
D<sub>a</sub>: Außendurchmesser  
 D<sub>i</sub>: Innendurchmesser

| Beschreibung   |  |  |  | Artikel-Nr. |
|--|--|--|--|-------------|
| <b>Gewinde-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl)</b><br>Werkstoff: AISI 316L (1.4404)<br>Nur für PFA-Innenbeschichtung<br>2 Anschlussstücke<br>2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),<br>P-Dichtungen nicht enthalten |  |  |  |             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung     |                     |                     |         | Artikel-Nr.   |
|------------------|---------------------|---------------------|---------|---|
| <b>DIN 11851</b> |                     |                     |         |   |
| <u>Adapter</u>   |                     | <u>Sensor</u>       |         |  |
| DN (mm)          | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |   |
| 10               | 28                  | 10                  | 10      |   |
| 15               | 34                  | 16                  | 15      |   |
| 20               | 44                  | 20                  | 15      |   |
| 25               | 52                  | 26                  | 25      |   |
| 32               | 58                  | 32                  | 25      |   |
| 40               | 65                  | 38                  | 40      |   |
| 50               | 78                  | 50                  | 50      |   |
| 65               | 95                  | 66                  | 65      |   |
| 80               | 110                 | 81                  | 80      |   |
| 100              | 130                 | 100                 | 100     |   |
| <b>SMS 1145</b>  |                     |                     |         |   |
| <u>Adapter</u>   |                     | <u>Sensor</u>       |         |  |
| DN (mm)          | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |   |
| 25               | 40                  | 22,6                | 25      |   |
| 38               | 60                  | 35,6                | 40      |   |
| 51               | 70                  | 48,6                | 50      |   |
| 63,5             | 85                  | 60,3                | 65      |   |
| 76               | 98                  | 72                  | 65      |   |

D<sub>a</sub>: Außendurchmesser  
D<sub>i</sub>: Innendurchmesser

| Beschreibung  |                     |                     |         | Artikel-Nr.   |
|---|---------------------|---------------------|---------|---|
| <b>Einschweiß-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)</b> |                     |                     |         |   |
| Werkstoff: AISI 316L (1.4404)   |                     |                     |         |   |
| Für PFA- und keramische Innenbeschichtung   |                     |                     |         |   |
| 2 Anschlussstücke   |                     |                     |         |   |
| 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),                |                     |                     |         |   |
| Flachdichtungen nicht enthalten   |                     |                     |         |   |
| <b>DIN 11850<sup>1)</sup></b>   |                     |                     |         |   |
| <u>Adapter</u>  |                     | <u>Sensor</u>       |         |  |
| DN (mm)   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |   |
| 10  | 13                  | 1,5                 | 10      |   |
| 15  | 19                  | 1,5                 | 15      |   |
| 20  | 23                  | 1,5                 | 15      |   |

# Durchflussmessung

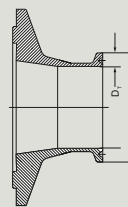
## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung                             |                     |                     |               | Artikel-Nr.  |
|--|---------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 25                                       | 29                  | 1,5                 | 25            | FDK:083G2119 |
| 32                                       | 35                  | 1,5                 | 25            | FDK:083G2120 |
| 40                                       | 41                  | 1,5                 | 40            | FDK:083G2121 |
| 50                                       | 53                  | 1,5                 | 50            | FDK:083G2122 |
| 65                                       | 70                  | 2,0                 | 65            | FDK:083G2123 |
| 80                                       | 85                  | 2,0                 | 80            | FDK:083G2124 |
| 100                                      | 104                 | 2,0                 | 100           | FDK:083G2125 |
| <b>ISO 2037<sup>1)</sup></b>             |                     |                     |               |              |
| <b>Adapter</b>                           |                     |                     | <b>Sensor</b> |              |
| DN (mm)                                  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm)       |              |
| 12,7                                     | 12,7                | 1,0                 | 10            | A5E03720273  |
| 17,2                                     | 17,2                | 1,0                 | 15            | FDK:083G2107 |
| 25                                       | 25,6                | 1,6                 | 25            | FDK:083G2109 |
| 33,7                                     | 33,7                | 1,6                 | 25            | FDK:083G2100 |
| 38                                       | 38                  | 1,6                 | 40            | FDK:083G2111 |
| 40                                       | 40                  | 1,6                 | 40            | FDK:083G2101 |
| 51                                       | 51                  | 1,6                 | 50            | FDK:083G2112 |
| 63,5                                     | 63,5                | 1,6                 | 65            | FDK:083G2113 |
| 76,1                                     | 76,1                | 1,6                 | 80            | FDK:083G2114 |
| 101,6                                    | 101,6               | 2,0                 | 100           | FDK:083G2115 |
| 114,3                                    | 118,3               | 2,0                 | 100           | FDK:083G2105 |
| <b>Tri-Weld (BS 4825-1)<sup>1)</sup></b> |                     |                     |               |              |
| <b>Adapter</b>                           |                     |                     | <b>Sensor</b> |              |
| DN (mm)                                  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm)       |              |
| 12,7                                     | 12,7                | 1,2                 | 10            | FDK:083G2276 |
| 19,05                                    | 19,05               | 1,2                 | 15            | FDK:083G2277 |
| 25,4                                     | 25,4                | 1,6                 | 25            | FDK:083G2279 |
| 38                                       | 38,1                | 1,6                 | 40            | FDK:083G2281 |
| 50,8                                     | 50,8                | 1,6                 | 50            | FDK:083G2282 |
| 63,5                                     | 63,5                | 1,6                 | 65            | FDK:083G2283 |
| 76,2                                     | 76,2                | 1,6                 | 80            | FDK:083G2284 |
| 101,6                                    | 101,6               | 2,0                 | 100           | FDK:083G2285 |

| Beschreibung  |                     |                     |               | Artikel-Nr.  |
|---|---------------------|---------------------|---------------|--------------|
| <b>Clamp-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)</b>                          |                     |                     |               |              |
| Werkstoff: AISI 316L (1.4404)   |                     |                     |               |              |
| Für PFA- und keramische Innenbeschichtung   |                     |                     |               |              |
| 2 Anschlussstücke   |                     |                     |               |              |
| 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),<br>Flachdichtungen nicht enthalten |                     |                     |               |              |
| <b>DIN 32676<sup>1)</sup></b>   |                     |                     |               |              |
| <b>Adapter</b>  |                     |                     | <b>Sensor</b> |              |
| DN (mm)   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm)       |              |
| 10  | 34                  | 10                  | 10            | FDK:083G2186 |
| 15  | 34                  | 16                  | 15            | FDK:083G2187 |
| 25  | 50,5                | 26                  | 25            | FDK:083G2179 |
| 40  | 50,5                | 38                  | 40            | FDK:083G2181 |
| 50  | 64                  | 50                  | 50            | FDK:083G2182 |
| 65  | 91                  | 66                  | 65            | FDK:083G2183 |

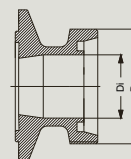


## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung                              |                     |                     |         | Artikel-Nr.  |
|---|---------------------|---------------------|---------|--------------|
| 80  | 106                 | 81                  | 80      | FDK:083G2184 |
| 100                                       | 119                 | 100                 | 100     | FDK:083G2185 |
| <b>ISO 2852<sup>1)</sup></b>              |                     |                     |         |              |
| <b>Adapter</b>                            |                     | <b>Sensor</b>       |         |              |
| DN (mm)                                   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |              |
| 25  | 50,5                | 22,6                | 25      | FDK:083G2189 |
| 33,7                                      | 50,5                | 31,3                | 25      | FDK:083G2190 |
| 38  | 50,5                | 35,6                | 40      | FDK:083G2191 |
| 51  | 64                  | 48,6                | 50      | FDK:083G2192 |
| 63,5                                      | 77,5                | 60,3                | 65      | FDK:083G2193 |
| 76,1                                      | 91                  | 72,9                | 80      | FDK:083G2194 |
| 101,6                                     | 119                 | 97,6                | 100     | FDK:083G2195 |
| <b>Tri-Clamp (BS 4825-3)<sup>1)</sup></b> |                     |                     |         |              |
| <b>Adapter</b>                            |                     | <b>Sensor</b>       |         |              |
| DN (mm)                                   | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>T</sub> (mm) | DN (mm) |              |
| 12,7                                      | 25,4                | 9,5                 | 10      | FDK:083G2286 |
| 19,05                                     | 25,4                | 15,85               | 15      | FDK:083G2287 |
| 25,4                                      | 50,5                | 22,2                | 25      | FDK:083G2289 |
| 38,1                                      | 50,5                | 34,9                | 40      | FDK:083G2291 |
| 50,8                                      | 64                  | 47,6                | 50      | FDK:083G2292 |
| 63,5                                      | 77,5                | 60,3                | 65      | FDK:083G2293 |
| 76,2                                      | 91                  | 73                  | 80      | FDK:083G2294 |
| 101,6                                     | 119                 | 97,6                | 100     | FDK:083G2295 |

D<sub>a</sub>: AußendurchmesserD<sub>T</sub>: Innendurchmesser<sup>1)</sup> Geeignet für 3A

| Beschreibung   |                     |                     |         | Artikel-Nr.  |
|--|---------------------|---------------------|---------|--------------|
| <b>Gewinde-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)</b> |                     |                     |         |              |
| Werkstoff: AISI 316L (1.4404)  |                     |                     |         |              |
| Für PFA- und keramische Innenbeschichtung                                      |                     |                     |         |              |
| 2 Anschlussstücke  |                     |                     |         |              |
| 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),             |                     |                     |         |              |
| Flachdichtungen nicht enthalten  |                     |                     |         |              |
| <b>DIN 11851<sup>1)</sup></b>  |                     |                     |         |              |
| <b>Adapter</b>   |                     | <b>Sensor</b>       |         |              |
| DN (mm)  | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |              |
| 10   | 28                  | 10                  | 10      | FDK:083G2156 |
| 15   | 34                  | 16                  | 15      | FDK:083G2157 |
| 20   | 44                  | 20                  | 15      | FDK:083G2158 |
| 25   | 52                  | 26                  | 25      | FDK:083G2159 |
| 32   | 58                  | 32                  | 25      | FDK:083G2160 |
| 40   | 65                  | 38                  | 40      | FDK:083G2161 |
| 50   | 78                  | 50                  | 50      | FDK:083G2162 |
| 65   | 95                  | 66                  | 65      | FDK:083G2163 |
| 80   | 110                 | 81                  | 80      | FDK:083G2164 |
| 100  | 130                 | 100                 | 100     | FDK:083G2165 |



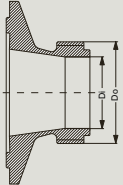
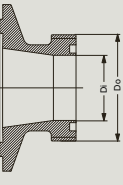


# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung                  |                     |                     |         | Artikel-Nr.  |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------|--|
| <b>ISO 2853<sup>1)</sup></b>  |                     |                     |         |   |
| <b>Adapter</b>                |                     | <b>Sensor</b>       |         |  |
| DN (mm)                       | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |  |
| 25                            | 37                  | 22,6                | 25      |  |
| 38                            | 51                  | 35,6                | 40      |  |
| 51                            | 64                  | 48,6                | 50      |  |
| 63,5                          | 78                  | 60,3                | 65      |  |
| 76,1                          | 91                  | 72,9                | 80      |  |
| <b>BS 4825-4<sup>1)</sup></b> |                     |                     |         | FDK:083G2145   |
| <b>Adapter</b>                |                     | <b>Sensor</b>       |         |  |
| DN (mm)                       | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |  |
| 101,6                         | 126                 | 97,6                | 100     |  |
| <b>SMS 1145<sup>2)</sup></b>  |                     |                     |         |  |
| <b>Adapter</b>                |                     | <b>Sensor</b>       |         |  |
| DN (mm)                       | D <sub>a</sub> (mm) | D <sub>i</sub> (mm) | DN (mm) |  |
| 25                            | 40                  | 22,6                | 25      |  |
| 38                            | 60                  | 35,6                | 40      |  |
| 51                            | 70                  | 48,6                | 50      |  |
| 63,5                          | 85                  | 60,3                | 65      |  |
| 76                            | 98                  | 72                  | 65      |  |

D<sub>a</sub>: AußendurchmesserD<sub>i</sub>: Innendurchmesser<sup>1)</sup> Geeignet für 3A<sup>2)</sup> Nicht geeignet für 3A

#### Zubehörteile für Sensor MAG 1100 F

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Dichtungen</b><br>(paarweise Lieferung, zwischen Durchflusssensor und Adapter zu positionieren) |             |
| <b>MAG 1100 F (PFA) - P-Dichtungen</b>   |             |
| Gummi: EPDM <sup>1)</sup>  |             |
| • DN 10  | A5E02055286 |
| • DN 15  | A5E02055287 |
| • DN 25  | A5E02055290 |
| • DN 40  | A5E02055291 |
| • DN 50  | A5E02055292 |
| • DN 65  | A5E02055293 |
| • DN 80  | A5E02055295 |
| • DN 100   | A5E02055297 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| <b><u>MAG 1100 F (Keramik) - Flachdichtungen</u></b>      |              |
| Gummi: FKM/FPM  |              |
| • DN 10   | A5E00915707  |
| • DN 15   | A5E00915764  |
| • DN 25   | A5E00915771  |
| • DN 40   | A5E00915773  |
| • DN 50   | A5E00915775  |
| • DN 65   | A5E00915780  |
| • DN 80   | A5E00915782  |
| • DN 100  | A5E00915784  |
| <b><u>MAG 1100 F (PFA, Keramik) - Flachdichtungen</u></b> |              |
| Gummi: EPDM   |              |
| • DN 10   | FDK:083G2206 |
| • DN 15   | FDK:083G2207 |
| • DN 25   | FDK:083G2209 |
| • DN 40   | FDK:083G2211 |
| • DN 50   | FDK:083G2212 |
| • DN 65   | FDK:083G2213 |
| • DN 80   | FDK:083G2214 |
| • DN 100  | FDK:083G2215 |
| Gummi: NBR  |              |
| • DN 10   | FDK:083G2216 |
| • DN 15   | FDK:083G2217 |
| • DN 25   | FDK:083G2219 |
| • DN 40   | FDK:083G2221 |
| • DN 50   | FDK:083G2222 |
| • DN 65   | FDK:083G2223 |
| • DN 80   | FDK:083G2224 |
| • DN 100  | FDK:083G2225 |

1) Geeignet für 3A

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Technische Daten

| MAG 1100 F   |  |
|--|--|
| Messprinzip  | Elektromagnetische Induktion   |
| Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)   | DN 10 ... 65 (1/4" ... 2 1/2"): 12,5 Hz/15 Hz<br>DN 80 ... 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz  |
| <b>Prozessanschluss</b>                                |  |
| Nennweite  | DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")  |
| Prozessanschluss                                       | Hygieneadapter erhältlich für: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktes Anschweißen an die Rohrleitung</li> <li>• Clamp-Formstück</li> <li>• Gewindeformstück</li> </ul>  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                              |  |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                            |  |
| Umgebungstemperatur                                    |  |
| • Sensor   | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)  |
| • Ex-Sensor  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 5000/6000               | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I <sup>1)</sup>    | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| • Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I Ex <sup>1)</sup> | -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)   |
| <u>Messstofftemperatur</u>                             |  |
| MAG 1100 F (Keramik)                                   | -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)<br>Geeignet für Dampfsterilisation  |
| MAG 1100 F (PFA)                                       | -30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)<br>Geeignet für Dampfsterilisation bei 150 °C (302 °F)   |
| <u>Thermoschock</u>                                    |  |
| MAG 1100 F   |  |
| • Dauer ≤ 1 min, danach 10 min Pause                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 10, 15, 25: Max. <math>\Delta T \leq 80</math> °C/min (3/8", 1/2", 1": Max. <math>\Delta T \leq 144</math> °F/min)</li> <li>• DN 40, 50, 65: Max. <math>\Delta T \leq 70</math> °C/min (1 1/2", 2", 2 1/2": Max. <math>\Delta T \leq 126</math> °F/min)</li> <li>• DN 80, 100: Max. <math>\Delta T \leq 60</math> °C/min (3", 4": Max. <math>\Delta T \leq 108</math> °F/min)</li> </ul> |
| MAG 1100 F (PFA)                                       | Max. $\pm 100$ °C (212 °F) kurzzeitig  |
| <u>Betriebsdruck</u>                                   |  |
| MAG 1100 F (Keramik)                                   | DN 10 ... 65: 40 bar (3/8" ... 2 1/2": 580 psi)<br>DN 80: 25 bar (3": 363 psi)<br>DN 100: 25 bar (4": 363 psi)<br>Unterdruck: $1 \times 10^{-6}$ bar <sub>abs</sub> ( $1,5 \times 10^{-5}$ psi <sub>abs</sub> )  |
| MAG 1100 F (PFA)                                       | 20 bar (290 psi)<br>Unterdruck: 0,02 bar <sub>abs</sub> (0,3 psi <sub>abs</sub> )<br>DN 80 ... DN 100: CO <sub>2</sub> -Druck max. 7 bar (101,5 psi)   |
| <u>Schwingfestigkeit</u>                               |  |
|  | 18 ... 1 000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36<br>Sensor: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex: 1,14 g effektiv<br>Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.             |
| <u>Schutzart Gehäuse</u>                               |  |
| EMV  | IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H <sub>2</sub> O für 30 min<br>2014/30/EU   |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | Siehe Maßzeichnungen   |
| <u>Werkstoff</u>                                       |  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 1100 F  |   |
|---|---|
| Gehäuse   | Edelstahl AISI 316L/1.4404  |
| • MAG 1100 F  |   |
| Klemmkasten (nur Getrenntausführung)  | Glasfaserverstärktes Polyamid   |
| • Standard  | Edelstahl AISI 316/1.4436   |
| • Optional  | Edelstahl AISI 316/1.4436   |
| • Ex ATEX (nur Getrenntausführung)  | Edelstahl AISI 316/1.4436   |
| <b>Innenbeschichtung</b>  |   |
| MAG 1100 F (Keramik)  | Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Keramik)  |
| MAG 1100 F (PFA)  | Verstärktes PFA (Teflon) (nicht bei Ex)   |
| <b>Elektroden</b>   |   |
| MAG 1100 F (Keramik)  | Platin mit Gold/Titan-Hartlot   |
| MAG 1100 F (PFA)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 10 ... 15 (3/8" ... 1/2"): Hastelloy C276/2.4819</li> <li>• DN 25 ... 100 (1" ... 4"): Hastelloy C22/2.4602</li> </ul>  |
| <b>Kabeleinführungen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrenntmontage 2 x M20 oder 2 x 1/2" NPT</li> <li>• Kompakteinbau</li> <li>- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 oder 4 x 1/2" NPT</li> <li>- MAG 6000 I: 2 x M25 (für Versorgung/Ausgang)</li> <li>- MAG 6000 I Ex: 2 x M25 (für Versorgung/Ausgang)</li> </ul> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Kalibrierung  |   |
| • Standardkalibrierung  | Nullpunkt 2 x 25 %, 2 x 90 %  |
| Explosionsgefährdete Bereiche   |   |
| • MAG 1100 F (Keramik)  |   |
| - Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, EAC Ex</li> <li>- Zone 1 Ex d e IIB T6 Gb</li> <li>• ATEX</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> </ul>   |
| - Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I Ex | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>   |
| • MAG 1100 F (PFA)  |   |
| - Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I Ex | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>   |
| Hygiene   |   |
| • MAG 1100 F (Keramik)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A (Getrenntausführung mit Polyamid-Klemmkasten)</li> </ul>  |
| • MAG 1100 F (PFA)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A (Getrenntausführung mit Polyamid-Klemmkasten)</li> <li>• Europäische Hygiene-Verordnung EG 1935:2004 über Materialien mit Lebensmittelkontakt</li> </ul>  |
| Druckgeräte   | DGRL - 2014/68/EU   |
| Sonstige  | • EAC (Kasachstan)  |

#### Zubehörteile für Messaufnehmer MAG 1100 F

| Einschweißadapter  |   |
|--|---|
| Adapter zum Anschweißen an Milchrohrleitung, Edelstahl 1.4404          | Tri-Weld ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1 |
| • DN 10, 15, 25, 40, 50 und 65 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2", 2" und 2 1/2") | PN 40 (600 psi)                                   |
| • DN 8 und DN 100 (3" und 4")  | PN 25 (350 psi)                                   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Zubehörteile für Messaufnehmer MAG 1100 F                                      |   |
|--|---|
| <b>Adapter für Clamp-Anschluss</b>   | Tri-Clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3   |
| DN 10, 15, 25, 40 und 50 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2" und 2")                       | PN 16 (200 psi)   |
| DN 65, 80 und 100 (2 1/2", 3" und 4")  | PN 10 (150 psi)   |
| <b>Gewindeadapter</b>  |   |
| DIN 11851  |   |
| • DN 10, 15, 25 und 40 (3/8", 1/2", 1" und 1 1/2")                             | PN 40 (600 psi)   |
| • DN 50, 65, 80 und 100 (2", 2 1/2", 3" und 4")                                | PN 25 (350 psi)   |
| ISO 2853, BS 4825-4  |   |
| • DN 10, 15, 25, 40, 50, 65 und 80 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2" und 3") | PN 16 (200 psi)   |
| SMS 1145   |   |
| • DN 25, 40, 50, 65 und 80 (1", 1 1/2", 2", 2 1/2" und 3")                     | PN 6 (80 psi)   |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| <b>Werkstoff</b>   |   |
| Adapter  | Edelstahl AISI 316/1.4436   |
| Dichtung   |   |
| • MAG 1100 F (Keramik)   | FKM/FPM mit Edelstahl-Einsatz (AISI 304/1.4301) (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))<br>EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)) |
| • MAG 1100 F (PFA)   | EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))<br>NBR (-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F))   |

<sup>1)</sup> Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

**Hinweis:**

Bei kombiniertem Sensor und Adapter entspricht der Betriebsdruck dem niedrigeren Wert von beiden Einheiten.

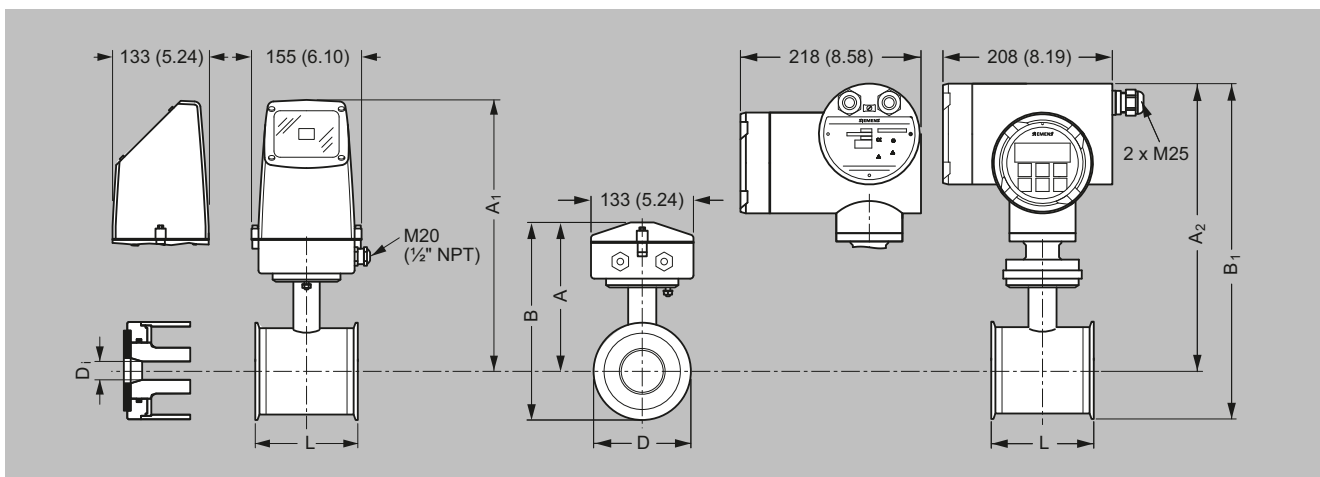
# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Maßzeichnungen

##### Sensor MAG 1100 F, kompakt/getrennt



Maße in mm (Zoll)

Wichtiger Hinweis: Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/Ex – Stützt den Messumformer ab, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.

| Nennweite<br>DN | L<br>[mm] | A<br>[mm] | B <sup>2)</sup><br>[mm] | B <sub>1</sub><br>[mm] | D<br>[mm] | D <sub>i</sub> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )<br>[mm] | D <sub>i</sub> PFA<br>[mm] | Gewicht <sup>1)</sup><br>[kg] |
|-----------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|-----------|--|----------------------------|-------------------------------|
| 10              | 64        | 161       | 193,7                   | 344,7                  | 64,0      | 10   | 10                         | 2,2                           |
| 15              | 64        | 161       | 193,7                   | 344,7                  | 64,0      | 15   | 16                         | 2,2                           |
| 25              | 79        | 169       | 207,5                   | 359,0                  | 77,5      | 25   | 26                         | 2,7                           |
| 40              | 94        | 179       | 228,0                   | 379,0                  | 91,0      | 40   | 38                         | 3,4                           |
| 50              | 104       | 188       | 247,7                   | 398,7                  | 119,0     | 50   | 50                         | 4,2                           |
| 65              | 131       | 197,5     | 262,6                   | 413,6                  | 130,0     | 65   | 66                         | 5,5                           |
| 80              | 156       | 204       | 281,0                   | 432,0                  | 155,0     | 80   | 81                         | 7,0                           |
| 100             | 186       | 217       | 308,0                   | 459,0                  | 183,0     | 100  | 100                        | 10,0                          |

| Nennweite<br>[Zoll] | L<br>[Zoll] | A<br>[Zoll] | B <sup>2)</sup><br>[Zoll] | B <sub>1</sub><br>[Zoll] | D<br>[Zoll] | D <sub>i</sub> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )<br>[Zoll] | D <sub>i</sub> PFA<br>[Zoll] | Gewicht <sup>1)</sup><br>[lb] |
|---------------------|-------------|-------------|---------------------------|--------------------------|-------------|--|------------------------------|-------------------------------|
| 3/8                 | 2.52        | 6.34        | 7.62                      | 13.57                    | 2.52        | 0.39   | 0.39                         | 4.8                           |
| 1/2                 | 2.52        | 6.34        | 7.62                      | 13.57                    | 2.52        | 0.59   | 0.63                         | 4.8                           |
| 1                   | 3.11        | 6.66        | 8.17                      | 14.13                    | 3.05        | 0.98   | 1.02                         | 4.9                           |
| 1 1/2               | 3.70        | 7.05        | 8.98                      | 14.92                    | 3.58        | 1.57   | 1.50                         | 7.5                           |
| 2                   | 4.09        | 7.40        | 9.75                      | 15.70                    | 4.68        | 1.97   | 1.97                         | 9.2                           |
| 2 1/2               | 5.16        | 7.78        | 10.34                     | 16.28                    | 5.12        | 2.56   | 2.60                         | 12.0                          |
| 3                   | 6.14        | 8.03        | 11.06                     | 17.01                    | 6.10        | 3.15   | 3.19                         | 15.0                          |
| 4                   | 7.32        | 8.54        | 12.13                     | 18.07                    | 7.20        | 3.94   | 3.94                         | 22.0                          |

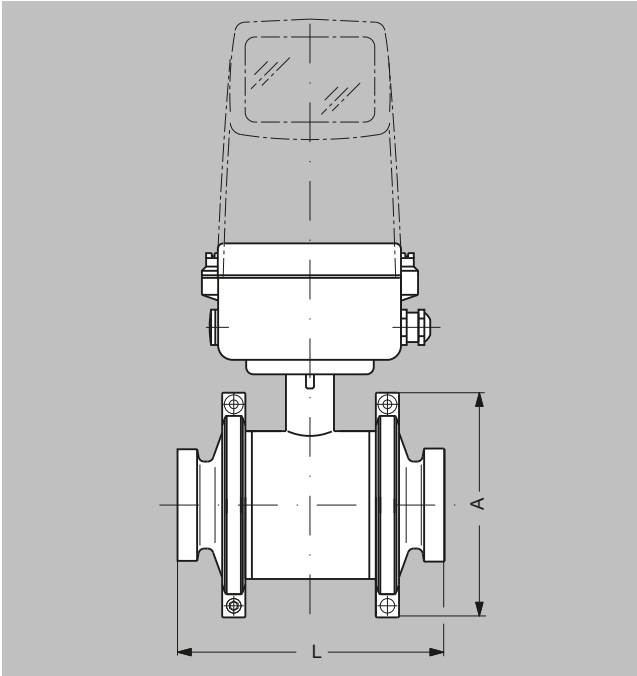
<sup>1)</sup> Bei kompaktem Messumformer MAG 5000 oder MAG 6000 erhöht sich das Gewicht um ca. 0,8 kg (1.8 lb). Beim MAG 6000 I erhöht sich das Gewicht um 5,5 kg (12.1 lb).

<sup>2)</sup> Bei Verwendung des Edelstahl-Klemmkastens um 14,5 mm (0.571") kürzer (grundsätzlich Ex-Ausführung).

<sup>3)</sup> A<sub>2</sub> ist 3 mm (0.12") kürzer als A<sub>1</sub>.

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Sensor MAG 1100 F, kompakt/getrennt – Einbaulänge



| Nennweite<br>DN | [Zoll] | A<br>[mm] | [Zoll] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | [Zoll] |
|-----------------|--------|-----------|--------|-------------------------|--------|
| 10              | 3/8    | 99        | 3.90   | 146                     | 5.75   |
| 15              | 1/2    | 99        | 3.90   | 146                     | 5.75   |
| 25              | 1      | 113       | 4.45   | 161                     | 6.34   |
| 40              | 1 1/2  | 126       | 4.96   | 176                     | 6.93   |
| 50              | 2      | 154       | 6.06   | 186                     | 7.32   |
| 65              | 2 1/2  | 165       | 6.50   | 223                     | 8.78   |
| 80              | 3      | 200       | 7.87   | 258                     | 10.16  |
| 100             | 4      | 225       | 8.86   | 288                     | 11.34  |

<sup>1)</sup> Die Gesamteinbaulänge "L" ist unabhängig vom ausgewählten Adaptertyp.

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

##### Übersicht



Der SITRANS FM MAG 3100 ist ein magnetisch-induktiver Sensor, der mit seinem weiten Spektrum für nahezu alle Durchflussapplikationen geeignet ist.

##### Nutzen

- Verschiedene Nennweiten: DN 15 bis DN 2000 (½" bis 78")
- Das flexible Design ist für alle Anwendungen außerhalb der industrienspezifischen Standardsensoren geeignet: MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100 P und MAG 5100 W
- Großer Druckbereich: PN 6 bis PN 100
- ANSI Class 150/300, AS 2129, AS 4087, JIS K10 und K20. Auf Anfrage bis 690 bar (10.000 psi)
- Weites Spektrum an Elektroden- und Auskleidungswerkstoffen, die den extremsten Prozessmedien standhalten.
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme und automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM.
- Ausgelegt für patentierte SITRANS FM-Prüfverfahren vor Ort mit Hilfe der "Fingerabdrücke" im SENSORPROM.

##### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Prozessindustrie
- Chemische Industrie
- Stahlindustrie
- Bergbau
- Versorgungsbetriebe
- Erzeugung und Verteilung von Energie
- Öl und Gas/HPI
- Wasser und Abwasser

##### Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- ATEX- und FM/CSA-Ausführungen
- Hochtemperatursensor für Anwendungen mit Temperaturen von bis zu 180 °C (356 °F)
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Einbaulänge nach ISO 20456, die Norm gilt für Größen bis DN 400.
- Standardsensor kann vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden.

##### Arbeitsweise

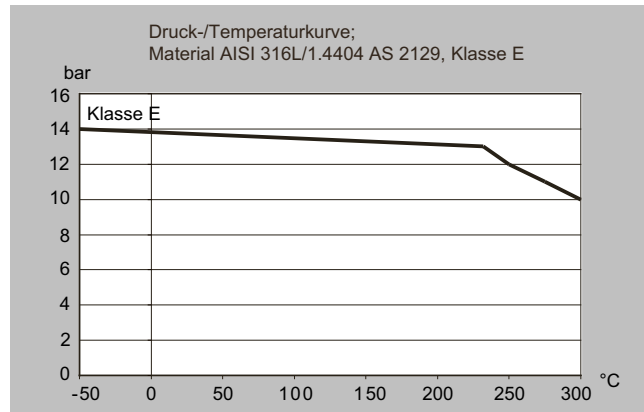
Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

### Integration

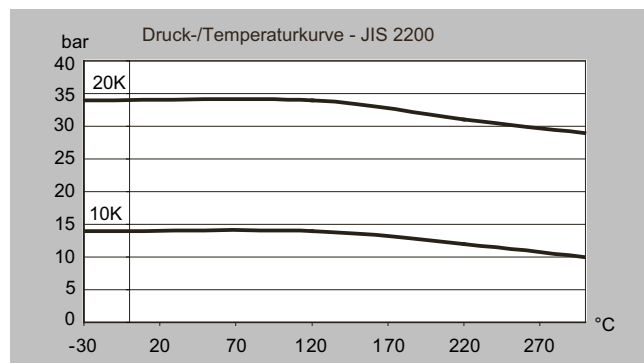
Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer MAG 5000, 6000 oder 6000 I.

Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

### Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404 AS 2129, Class E

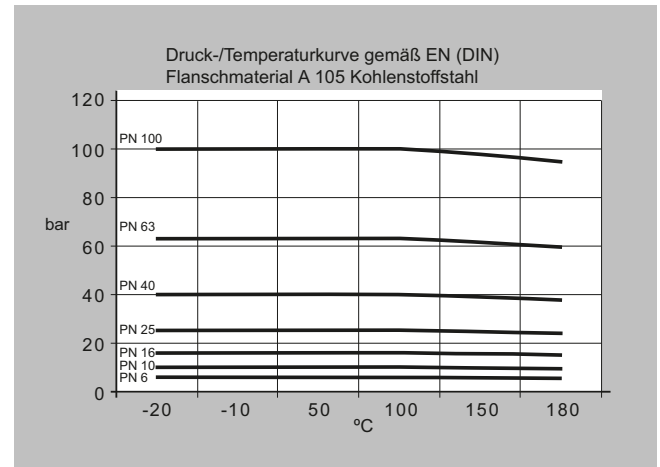


### Druck-Temperatur-Kurve - JIS 2200

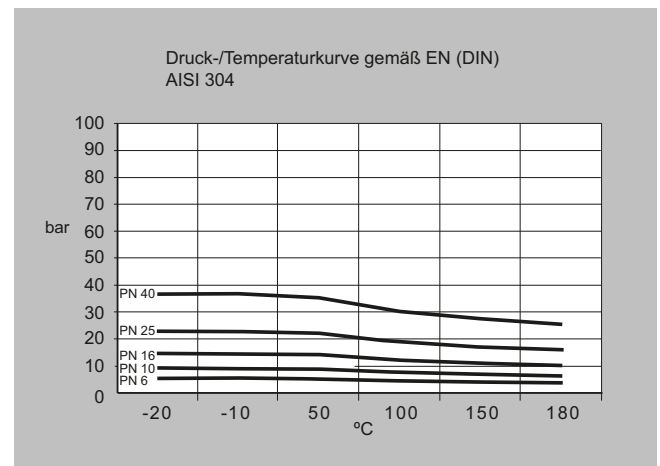


### Integration (Fortsetzung)

### Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN), Flanschwerkstoff: Kohlenstoffstahl A 105



### Druck-Temperatur-Kurve bei EN (DIN)-Flanschen, Flanschwerkstoff: AISI 304





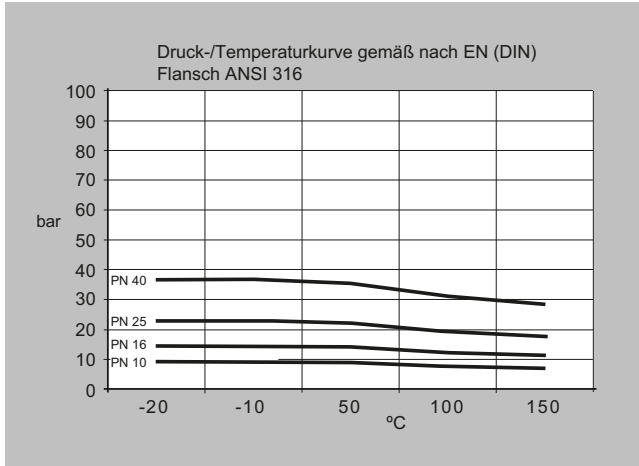
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

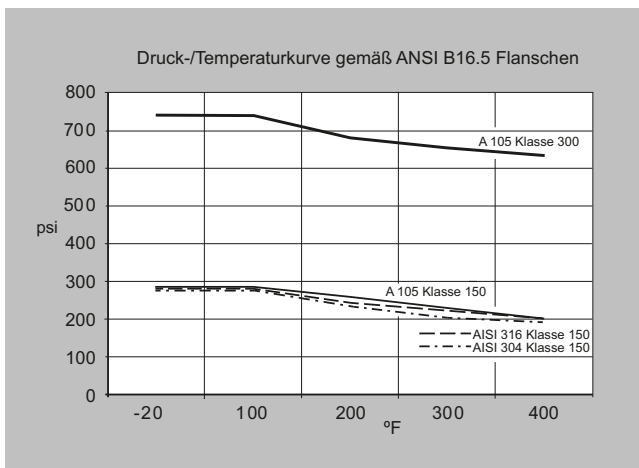
#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

##### Integration (Fortsetzung)

##### Druck-Temperatur-Kurve bei EN (DIN)-Flanschen, Flanschwerkstoff: AISI 316



##### Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



**Hinweis:** Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Weitere Informationen zur DGRL-Norm finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.



## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sensor SITRANS FM MAG 3100  | Artikel-Nr.<br>7ME6310- |   |   |       |
|---|-------------------------|---|---|-------|
|   | ●                       | ● | ● | ●     |
| <b>JIS B 2220:2004</b>  |                         |   |   |       |
| K10 (1" ... 24")  |                         |   | R |       |
| K20 (1" ... 24")  |                         |   | S |       |
| <b>Flanschmaterial</b>  |                         |   |   |       |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4  |                         |   | 1 |       |
| Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4   |                         |   | 2 |       |
| Flansche und Sensorgehäuse aus Edelstahl, AISI 316L/1.4404, poliert   |                         |   | 3 |       |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5                                 |                         |   | 4 |       |
| Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5                                  |                         |   | 5 |       |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>   |                         |   |   |       |
| Weichgummi  |                         |   | 1 |       |
| EPDM  |                         |   | 2 |       |
| PTFE (DN ≤ 300, PN ≤ 50 bar / ≤ 12", PN ≤ 725 psi), PTFE (350 ≤ DN ≤ 600, PN ≤ 40 bar / 14" ≤ DN ≤ 24", PN ≤ 580 psi) |                         |   | 3 |       |
| Ebonit  |                         |   | 4 |       |
| Linatex (PN ≤ 40 bar (580 psi) DN ≤ 600 (24"))  |                         |   | 5 |       |
| PFA (DN 15 ... 150 (½" ... 6")) (PN ≤ 40 bar (580 psi))   |                         |   | 7 |       |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b><br>(Erdungselektroden nicht bei Druckstufe PN 100)   |                         |   |   |       |
| AISI 316Ti/1.4571 (nicht bei PFA)   |                         |   | 1 |       |
| Hastelloy C276/2.4819 (PFA-Innenbeschichtung: Hastelloy C22/2.4602)   |                         |   | 2 |       |
| Platin (DN ≤ 300 (12")) (nicht bei Ebonit)  |                         |   | 3 |       |
| Titan (nicht bei PFA) (DN ≤ 600/24")  |                         |   | 4 |       |
| Tantal (DN ≤ 600/24") (nicht bei Ebonit)  |                         |   | 5 |       |
| Hastelloy C einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)   |                         |   | 6 |       |
| Platin einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)  |                         |   | 7 |       |
| Tantal einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)  |                         |   | 8 |       |
| Mit Keramik beschichteter Edelstahl   |                         |   | 9 | N 0 A |
| Mit Keramik beschichtetes Hastelloy C   |                         |   | 9 | N 0 B |
| AISI 316 Ti einschl. Erdungselektroden (nur PTFE)   |                         |   | 9 | N 0 C |
| Titan einschl. Erdungselektroden (nur PTFE)   |                         |   | 9 | N 0 D |
| <b>Messumformer</b>   |                         |   |   |       |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)  |                         |   |   | A     |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)  |                         |   |   | B     |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2                                      |                         |   |   | C     |
| MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex  |                         |   |   | D     |
| MAG 6000 I, Aluminium 115 ... 230 V, Ex   |                         |   |   | E     |
| MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)   |                         |   |   | F     |
| MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V / AC 11 ... 24 V   |                         |   |   | H     |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V  |                         |   |   | J     |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V / AC 11 ... 24 V   |                         |   |   | K     |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V  |                         |   |   | L     |
| <b>Kommunikation</b>  |                         |   |   |       |
| Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich   |                         |   |   | A     |
| HART  |                         |   |   | B     |
| PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)  |                         |   |   | F     |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)   |                         |   |   | G     |
| Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)  |                         |   |   | E     |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)  |                         |   |   | J     |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>   |                         |   |   |       |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt  |                         |   |   | 1     |
| ½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt  |                         |   |   | 2     |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl   |                         |   |   | 3     |
| 1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl   |                         |   |   | 4     |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Informationen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                |            |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C01        |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1  | C12        |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2   | C14        |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1   | C15        |
| <b>Sonderkalibrierung</b>  |            |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>   | D01        |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>  | D02        |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>   | D03        |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>  | D06        |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>   | D07        |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>  | D08        |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200   | D11        |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600  | D12        |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 | D13        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>            | D15        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>           | D16        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>          | D17        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>           | D18        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>          | D19        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>         | D20        |
| <b>Sensorkabel</b>   |            |
| <u>Standard-Spulen- und -Elektrodenkabel, PVC-Mantel</u>   |            |
| • 5 m (16 ft)  | K01        |
| • 10 m (33 ft)   | K02        |
| • 20 m (65 ft)   | K04        |
| • 30 m (98 ft)   | K06        |
| • 40 m (131 ft)  | K07        |
| • 50 m (164 ft)  | K08        |
| • 60 m (197 ft)  | K09        |
| • 100 m (328 ft)   | K10        |
| • 150 m (492 ft)   | K11        |
| • 200 m (656 ft)   | K12        |
| • 500 m (1640 ft)  | K13        |
| <u>Standard-Spulen- und Spezial-Elektrodenkabel, PVC-Mantel</u>                                  |            |
| • 5 m (16 ft)  | K51        |
| • 10 m (33 ft)   | K52        |
| • 20 m (65 ft)   | K54        |
| • 30 m (98 ft)   | K56        |
| • 40 m (131 ft)  | K57        |
| • 50 m (164 ft)  | K58        |
| • 60 m (197 ft)  | K59        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe                |
|--|---------------------------|
| • 100 m (328 ft)   | K60                       |
| • 150 m (492 ft)   | K61                       |
| • 200 m (656 ft)   | K62                       |
| • 500 m (1640 ft)  | K63                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>   |                           |
| CRN (Canadian Registration Number)   | H25                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                             | Y15                       |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>3)</sup> |

<sup>1)</sup> 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

<sup>2)</sup> Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

<sup>3)</sup> Produktänderungsantrag (PVR)

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03005599 |
| • Deutsch    | A5E03086288 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

#### Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P | FDK-085U0220 |



Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

Link zum Produkt-Selektor:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sensor SITRANS FM MAG 3100 Hochtemperatur  | Artikel-Nr.<br>7ME6320- | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Durchmesser</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15 (½")   | 1                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25 (1")   | 2                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40 (1½")  | 2                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 (2")   | 2                       | Y |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 65 (2½")  | 3                       | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 (3")   | 3                       | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 3                       | T |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 125 (5")  | 4                       | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 (6")  | 4                       | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 (8")  | 4                       | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 250 (10")   | 4                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 300 (12")   | 5                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>EN 1092-1</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))  |                         | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))  |                         | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PN 25 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))  |                         | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PN 40 (DN 15 ... 300 (½" ... 12"))   |                         | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ANSI B16.5</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Class 150 (½" ... 12")   |                         | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Class 300 (½" ... 12")   |                         | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>AS</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2129, Tabelle E  |                         | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Flanschmaterial</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4     |                         | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4      |                         | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Flansche und Sensorgehäuse aus Edelstahl, AISI 316L/1.4404, poliert                |                         | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PTFE (150 °C (302 °F))   |                         | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PTFE einschließlich Schutzringe Typ E AISI 316/1.4436 (180 °C (356 °F))            |                         | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))                                  |                         | 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AISI 316Ti/1.4571 (nicht bei PFA)  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| Hastelloy C276/2.4819 (PFA-Innenbeschichtung: Hastelloy C22/2.4602)                |                         |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |
| Platin   |                         |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
| Titan (nicht bei PFA)  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |   |
| Tantal   |                         |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |   |
| Hastelloy C22/2.4602 einschl. Erdungselektroden (nur PFA)                          |                         |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |   |
| Platin einschl. Erdungselektroden (nur PFA)  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 7 |   |   |
| Tantal einschl. Erdungselektroden (nur PFA)  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |   |
| <b>Messumformer</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)             |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| MAG 6000 I, Aluminium AC 115 ... 230 V, Ex   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)                 |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V                                  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | J |   |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V                                  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | K |   |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
| <b>Kommunikation</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| HART   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

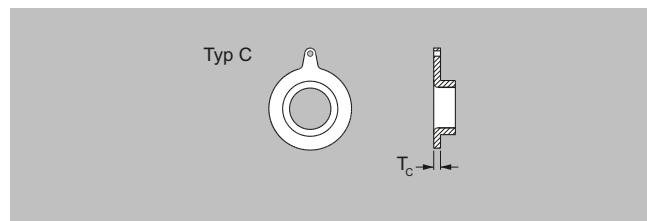
| Sensor SITRANS FM MAG 3100 Hochtemperatur                                     | Artikel-Nr.<br>7ME6320- |
|---|-------------------------|
| PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                | ● ● ● ● ● - ● ● ● ●     |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                |                         |
| Modbus RTU/RS 485 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                   |                         |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                              |                         |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>                                       |                         |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten (max. 150 °C (302 °F)) oder MAG 6000 I kompakt |                         |
| 1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten (max. 150 °C (302 °F)) oder MAG 6000 I kompakt |                         |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl                                       |                         |
| 1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl                                       |                         |
|   | F                       |
|   | G                       |
|   | E                       |
|   | J                       |
|   | 1                       |
|   | 2                       |
|   | 3                       |
|   | 4                       |

| Kurzangabe   |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Weitere Informationen</b>   |                           |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.    |                           |
| <b>Zertifikate</b>   |                           |
| Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C01                       |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1  | C12                       |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2   | C14                       |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1   | C15                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>   |                           |
| CRN (Canadian Registration Number)   | H25                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                             | Y15                       |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteinstellungen</b>  |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart   | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> Produktänderungsantrag (PVR).

#### Zubehörteile für Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT

##### Erdrungs- und Schutzring Hastelloy - Typ C (Edelstahl)<sup>1)</sup>



- Werkstoff AISI 304

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Für alle Innenbeschichtungen außer PTFE und PFA
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 6 | PN 10        | PN 16        | PN 25        | PN 40        | AS 2129 Tabelle E |
|-----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|                 | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.       |
| DN 25           |                   |              |              |              | FDK:083N8361 | FDK:083N8361      |
| DN 40           |                   |              |              |              | FDK:083N8362 | FDK:083N8362      |
| DN 50           |                   |              |              |              | FDK:083N8344 | FDK:083N8344      |
| DN 65           | FDK:083N8345      |              | FDK:083N8345 |              | FDK:083N8345 | FDK:083N8346      |
| DN 80           | FDK:083N8347      |              | FDK:083N8347 |              | FDK:083N8347 | FDK:083N8347      |
| DN 100          | FDK:083N8070      |              | FDK:083N8025 |              | FDK:083N8025 | FDK:083N8025      |
| DN 125          | FDK:083N8071      |              | FDK:083N8071 |              | FDK:083N8071 | FDK:083N8071      |
| DN 150          | FDK:083N8072      |              | FDK:083N8008 |              | FDK:083N8073 | FDK:083N8008      |
| DN 200          | FDK:083N8074      | FDK:083N8011 | FDK:083N8011 | FDK:083N8011 | FDK:083N8075 | FDK:083N8011      |
| DN 250          | FDK:083N8078      | FDK:083N8013 | FDK:083N8013 | FDK:083N8013 | FDK:083N8079 | FDK:083N8013      |
| DN 300          | FDK:083N8080      | FDK:083N8012 | FDK:083N8012 | FDK:083N8081 | FDK:083N8082 | FDK:083N8012      |
| DN 350          | FDK:083N8083      | FDK:083N8039 | FDK:083N8039 | FDK:083N8084 | FDK:083N8085 | FDK:083N8039      |
| DN 400          | FDK:083N8099      | FDK:083N8100 | FDK:083N8100 | FDK:083N8101 | FDK:083N8102 | FDK:083N8100      |
| DN 450          | FDK:083N8103      | FDK:083N8103 | FDK:083N8104 | FDK:083N8104 | FDK:083N8105 | FDK:083N8104      |
| DN 500          | FDK:083N8107      | FDK:083N8107 | FDK:083N8108 | FDK:083N8108 | FDK:083N8109 | FDK:083N8108      |
| DN 600          | FDK:083N8111      | FDK:083N8111 | FDK:083N8112 | FDK:083N8112 |              | FDK:083N8113      |
| DN 700          | FDK:083N8300      | FDK:083N8294 | FDK:083N8294 |              |              | FDK:083N8372      |
| DN 750          |                   |              |              |              |              |                   |
| DN 800          | FDK:083N8303      | FDK:083N8304 | FDK:083N8304 |              |              | FDK:083N8373      |
| DN 900          | FDK:083N8306      | FDK:083N8307 | FDK:083N8307 |              |              | FDK:083N8396      |
| DN 1000         | FDK:083N8309      | FDK:083N8310 | FDK:083N8310 |              |              | FDK:083N8397      |
| DN 1100         |                   | FDK:083N8367 | FDK:083N8367 |              |              | FDK:083N8367      |
| DN 1200         | FDK:083N8312      | FDK:083N8313 | FDK:083N8313 |              |              | FDK:083N8398      |
| DN 1400         | FDK:083N8467      | FDK:083N8468 | FDK:083N8469 |              |              |                   |
| DN 1500         | FDK:083N8471      | FDK:083N8472 | FDK:083N8473 |              |              |                   |
| DN 1600         | FDK:083N8475      | FDK:083N8476 | FDK:083N8477 |              |              |                   |
| DN 1800         | FDK:083N8479      | FDK:083N8480 | FDK:083N8481 |              |              |                   |
| DN 2000         | FDK:083N8483      | FDK:083N8484 | FDK:083N8485 |              |              |                   |

| Nennweite<br>Zoll | ANSI<br>Class 150 | Class 300    | JIS K10      | JIS K20      |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
|                   | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  |
| 1"                | FDK:083N8361      | FDK:083N8361 | FDK:083N8361 | FDK:083N8361 |
| 1½"               | FDK:083N8362      | FDK:083N8362 | FDK:083N8362 | FDK:083N8362 |
| 2"                | FDK:083N8344      | FDK:083N8344 | FDK:083N8344 | FDK:083N8344 |
| 2½"               | FDK:083N8345      | FDK:083N8345 | FDK:083N8345 | FDK:083N8345 |
| 3"                | FDK:083N8347      | FDK:083N8347 | FDK:083N8347 | FDK:083N8347 |
| 4"                | FDK:083N8025      | FDK:083N8025 | FDK:083N8070 | FDK:083N8025 |
| 5"                | FDK:083N8071      | FDK:083N8071 | FDK:083N8071 | FDK:083N8071 |
| 6"                | FDK:083N8008      | FDK:083N8073 | FDK:083N8008 | FDK:083N8008 |
| 8"                | FDK:083N8011      | FDK:083N8076 | FDK:083N8011 | FDK:083N8011 |
| 10"               | FDK:083N8013      | FDK:083N8079 | FDK:083N8013 | FDK:083N8079 |
| 12"               | FDK:083N8012      | FDK:083N8082 | FDK:083N8012 | FDK:083N8081 |
| 14"               | FDK:083N8039      | FDK:083N8085 | FDK:083N8083 | FDK:083N8039 |
| 16"               | FDK:083N8100      | FDK:083N8102 | FDK:083N8100 | FDK:083N8101 |
| 18"               | FDK:083N8104      | FDK:083N8106 | FDK:083N8103 | FDK:083N8104 |
| 20"               | FDK:083N8107      | FDK:083N8110 | FDK:083N8107 | FDK:083N8108 |
| 24"               | FDK:083N8113      | FDK:083N8114 | FDK:083N8111 | FDK:083N8112 |



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

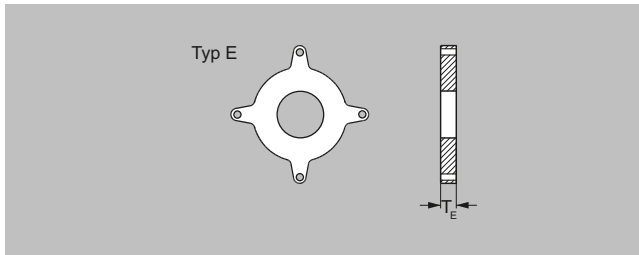
#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Nennweite<br>Zoll | AWWA C-207<br>Artikel-Nr. |
|-------------------|---------------------------|
| 28"               | FDK:083N8302              |
| 30"               | FDK:083N8366              |
| 32"               | FDK:083N8305              |
| 36"               | FDK:083N8308              |
| 40"               | FDK:083N8311              |
| 42"               | FDK:083N8394              |
| 44"               | FDK:083N8395              |
| 48"               | FDK:083N8314              |
| 54"               | FDK:083N8470              |
| 60"               | FDK:083N8474              |
| 66"               | FDK:083N8478              |
| 72"               | FDK:083N8482              |
| 80"               | FDK:083N8486              |

<sup>1)</sup> Auch für MAG 5100 W (7ME6520 > DN 300/12 Zoll und 7ME6580).

#### Erdungs- und Schutzring - Typ E (Edelstahl)



- Werkstoff: AISI 316
- Für alle PTFE-Innenbeschichtungen
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

#### Hinweis:

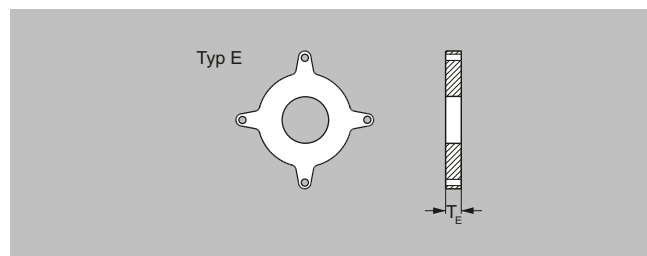
Bei MAG 3100 HT Hochtemperaturlösung 7ME6320... für PTFE 180 °F (356 °C) ist der Erdungsring Typ E enthalten und werkseitig montiert.

Für Einsatz als Schutzring 2 St. bestellen. Für Einsatz als Erdungsring 1 St. bestellen.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 6 | PN 10        | PN 16        | PN 25        | PN 40        | AS2129, Tabelle E |
|-----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|                 | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.       |
| DN 15           |                   |              |              |              | FDK:083N8365 | FDK:083N8365      |
| DN 25           |                   |              |              |              | FDK:083N8271 | FDK:083N8272      |
| DN 40           |                   |              |              |              | FDK:083N8278 | FDK:083N8280      |
| DN 50           |                   |              |              |              | FDK:083N8282 | FDK:083N8281      |
| DN 65           | FDK:083N8284      |              | FDK:083N8285 |              | FDK:083N8286 | FDK:083N8284      |
| DN 80           | FDK:083N8288      |              | FDK:083N8289 |              | FDK:083N8290 | FDK:083N8293      |
| DN 100          | FDK:083N8116      |              | FDK:083N8117 |              | FDK:083N8118 | FDK:083N8117      |
| DN 125          | FDK:083N8120      |              | FDK:083N8121 |              | FDK:083N8122 | FDK:083N8121      |
| DN 150          | FDK:083N8124      |              | FDK:083N8125 |              | FDK:083N8126 | FDK:083N8128      |
| DN 200          | FDK:083N8129      | FDK:083N8130 | FDK:083N8130 | FDK:083N8131 | FDK:083N8132 | FDK:083N8134      |
| DN 250          | FDK:083N8135      | FDK:083N8136 | FDK:083N8137 | FDK:083N8138 | FDK:083N8139 | FDK:083N8143      |
| DN 300          | FDK:083N8144      | FDK:083N8144 | FDK:083N8145 | FDK:083N8146 | FDK:083N8147 | FDK:083N8151      |
| DN 350          | FDK:083N8152      | FDK:083N8153 | FDK:083N8154 | FDK:083N8155 | FDK:083N8156 | FDK:083N8153      |
| DN 400          | FDK:083N8160      | FDK:083N8161 | FDK:083N8162 | FDK:083N8163 | FDK:083N8164 | FDK:083N8161      |
| DN 450          | FDK:083N8168      | FDK:083N8169 | FDK:083N8170 | FDK:083N8171 | FDK:083N8172 | FDK:083N8176      |
| DN 500          | FDK:083N8177      | FDK:083N8178 | FDK:083N8179 | FDK:083N8180 | FDK:083N8181 | FDK:083N8185      |
| DN 600          | FDK:083N8186      | FDK:083N8187 | FDK:083N8188 | FDK:083N8189 |              | A5E32710253       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Nennweite<br>Zoll | ANSI         |              |              |              |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                   | Class 150    | Class 300    | JIS K10      | JIS K20      |
|                   | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  |
| 1/2"              | FDK:083N8365 | FDK:083N8365 |              |              |
| 1"                | FDK:083N8272 | FDK:083N8272 | FDK:083N8271 | FDK:083N8271 |
| 1 1/2"            | FDK:083N8279 | FDK:083N8279 | FDK:083N8278 | FDK:083N8278 |
| 2"                | FDK:083N8283 | FDK:083N8283 | FDK:083N8282 | FDK:083N8282 |
| 2 1/2"            | FDK:083N8287 | FDK:083N8287 | FDK:083N8285 | FDK:083N8285 |
| 3"                | FDK:083N8291 | FDK:083N8292 | FDK:083N8288 | FDK:083N8289 |
| 4"                | FDK:083N8118 | FDK:083N8119 | FDK:083N8116 | FDK:083N8117 |
| 5"                | FDK:083N8122 | FDK:083N8123 | FDK:083N8121 | FDK:083N8122 |
| 6"                | FDK:083N8126 | FDK:083N8127 | FDK:083N8125 | FDK:083N8126 |
| 8"                | FDK:083N8370 | FDK:083N8133 | FDK:083N8130 | FDK:083N8370 |
| 10"               | FDK:083N8140 | FDK:083N8141 | FDK:083N8137 | FDK:083N8139 |
| 12"               | FDK:083N8148 | FDK:083N8149 | FDK:083N8144 | FDK:083N8146 |
| 14"               | FDK:083N8157 | FDK:083N8158 | FDK:083N8152 | FDK:083N8154 |
| 16"               | FDK:083N8165 | FDK:083N8166 | FDK:083N8160 | FDK:083N8165 |
| 18"               | FDK:083N8173 | FDK:083N8174 | FDK:083N8169 | FDK:083N8171 |
| 20"               | FDK:083N8182 | FDK:083N8183 | FDK:083N8178 | FDK:083N8180 |
| 24"               | FDK:083N8190 | FDK:083N8191 | A5E32709738  | A5E32710253  |

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Hastelloy)<sup>1)</sup>

- Werkstoff: Hastelloy C276
- Für alle PTFE-Innenbeschichtungen
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

| Nennweite<br>DN | Nenndruck    |              |              | Nennweite<br>Zoll | ANSI         |              |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
|                 | PN 6         | PN 16        | PN 40        |                   | Class 150    | Class 300    |
|                 | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  |                   | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  |
| DN 15           |              |              | FDK:083N8487 | 1/2"              | FDK:083N8487 | FDK:083N8487 |
| DN 25           |              |              | FDK:083N8488 | 1"                | FDK:083N8489 | FDK:083N8489 |
| DN 40           |              |              | FDK:083N8490 | 1 1/2"            | FDK:083N8491 | FDK:083N8491 |
| DN 50           |              |              | FDK:083N8492 | 2"                | FDK:083N8493 | FDK:083N8493 |
| DN 65           | FDK:083N8494 | FDK:083N8495 | FDK:083N8496 | 2 1/2"            | FDK:083N8497 | FDK:083N8497 |
| DN 80           | FDK:083N8498 | FDK:083N8499 | FDK:083N8500 | 3"                | FDK:083N8501 | FDK:083N8502 |
| DN 100          | FDK:083N8503 | FDK:083N8504 | FDK:083N8505 | 4"                | FDK:083N8506 | FDK:083N8507 |

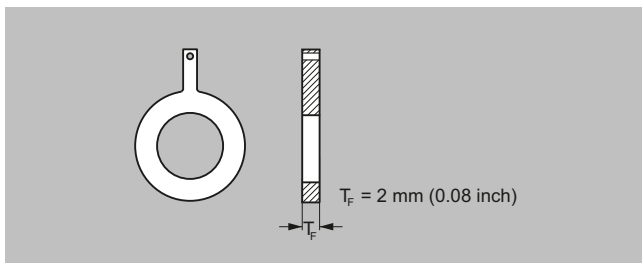
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Erdungsring - Flachringtyp (Edelstahl)

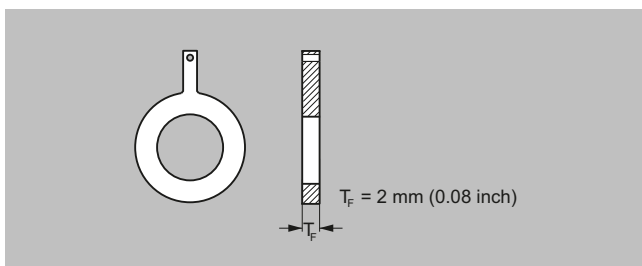


- Werkstoff: AISI 316
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 10 | PN 16       | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI<br>Class 150 | Class 300   |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. |                   | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr. |
| DN 15           |                    |             | A5E01191968 | 1/2"              | A5E01191969       |             |
| DN 25           |                    |             | A5E01150880 | 1"                | A5E01150022       | A5E01150378 |
| DN 40           |                    |             | A5E01191952 | 1 1/2"            | A5E01191961       |             |
| DN 50           |                    |             | A5E01150918 | 2"                | A5E01151121       | A5E01151194 |
| DN 65           |                    | A5E01191940 | A5E01191954 | 2 1/2"            | A5E01191962       |             |
| DN 80           |                    | A5E01152876 | A5E01152876 | 3"                | A5E01152910       | A5E01153422 |
| DN 100          |                    | A5E01158875 | A5E01159072 | 4"                | A5E01159146       | A5E01159628 |
| DN 125          |                    | A5E01191941 | A5E01191956 | 5"                | A5E01191963       |             |
| DN 150          |                    | A5E01191943 | A5E01191957 | 6"                | A5E01191964       |             |
| DN 200          | A5E01191951        | A5E01191944 | A5E01191958 | 8"                | A5E01191965       |             |
| DN 250          | A5E01191950        | A5E01191946 | A5E01191959 | 10"               | A5E01191966       |             |
| DN 300          | A5E01191949        | A5E01191947 | A5E01191960 | 12"               | A5E01191967       |             |

<sup>1)</sup> Auch für MAG 5100 W (7ME6580).

##### Erdungsring - Flachringtyp (Hastelloy)



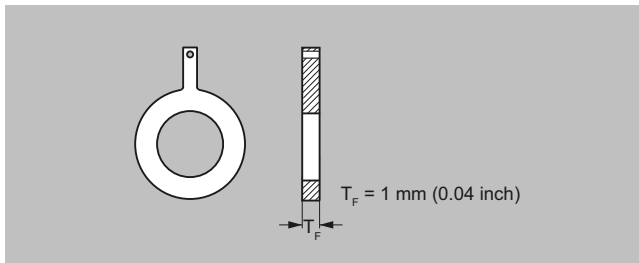
- Werkstoff: Hastelloy C276
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 6 | PN 16       | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI<br>Class 150 | Class 300   |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
|                 | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. |                   | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr. |
| DN 15           |                   |             | A5E01191981 | 1/2"              | A5E01191989       |             |
| DN 25           |                   |             | A5E01150882 | 1"                | A5E01150028       | A5E01150379 |
| DN 40           |                   |             | A5E01191982 | 1 1/2"            | A5E01191990       |             |
| DN 50           |                   |             | A5E01150922 | 2"                | A5E01151124       | A5E01151197 |
| DN 65           |                   | A5E01191971 | A5E01191983 | 2 1/2"            | A5E01191991       |             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 6 | PN 16       | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI<br>Class 150 | Class 300   |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
| DN 80           |                   | A5E01152889 | A5E01152889 | 3"                | A5E01152913       | A5E01153424 |
| DN 100          |                   | A5E01158886 | A5E01159074 | 4"                | A5E01159150       | A5E01159629 |
| DN 125          |                   | A5E01191973 | A5E01191984 | 5"                | A5E01191992       |             |
| DN 150          |                   | A5E01191974 | A5E01191985 | 6"                | A5E01191993       |             |
| DN 200          | A5E01191978       | A5E01191975 | A5E01191986 | 8"                | A5E01191994       |             |
| DN 250          | A5E01191979       | A5E01191976 | A5E01191987 | 10"               | A5E01191995       |             |
| DN 300          | A5E01191980       | A5E01191977 | A5E01191988 | 12"               | A5E01191996       |             |

## Erdungsring - Flachringtyp (Tantal)



- Werkstoff: Tantal
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 16 | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI<br>Class 150 | Class 300   |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr. |                   | Artikel-Nr.       | Artikel-Nr. |
| DN 15           |                    | A5E01192007 | ½"                | A5E01192010       |             |
| DN 25           |                    | A5E01150883 | 1"                | A5E01150030       | A5E01150381 |
| DN 40           |                    | A5E01192008 | 1½"               | A5E01192011       |             |
| DN 50           |                    | A5E01150926 | 2"                | A5E01151129       | A5E01151199 |
| DN 65           | A5E01192005        | A5E01192009 | 2½"               | A5E01192012       |             |
| DN 80           | A5E01152890        | A5E01152890 | 3"                | A5E01152916       | A5E01153427 |
| DN 100          | A5E01158891        | A5E01159076 | 4"                | A5E01159156       | A5E01159631 |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Technische Daten

| Ausführung   | MAG 3100  | MAG 3100 HT (Hochtemperatur)  |
|--|---|---|
| Produkteigenschaften                                 | Flexible Produktpalette   | Flexible Produktpalette   |
| Nennweite  | DN 15 ... 2000 (½" ... 80")   | DN 15 ... 300 (½" ... 12")  |
| Messprinzip  | Elektromagnetische Induktion  | Elektromagnetische Induktion  |
| Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz</li> <li>DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz</li> <li>DN 200 ... 1200 (8" ... 48"): 3,125 Hz/3,75 Hz</li> <li>DN 1400 ... 2200 (54" ... 88"): 1,5625 Hz/1,875 Hz</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz</li> <li>DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz</li> <li>DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz</li> </ul>  |
| Prozessanschluss                                     |   |   |
| Flansche   | DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche <sup>1)</sup> (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße) <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 65 ... 2200 (2½" ... 88"): PN 6 (87 psi)</li> <li>DN 200 ... 2200 (8" ... 88"): PN 10 (145 psi)</li> <li>DN 65 ... 2000 (2½" ... 80"): PN 16 (232 psi)</li> <li>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): PN 25 (362 psi)</li> <li>DN 15 ... 600 (½" ... 24"): PN 40 (580 psi)</li> <li>DN 50 ... 300 (2" ... 12"): PN 63 (913 psi)</li> <li>DN 25 ... 300 (1" ... 12"): PN 100 (1450 psi)</li> </ul> ANSI B16.5 (~BS 1560), erhöhte Anschlussfläche: <ul style="list-style-type: none"> <li>½" ... 24": Class 150 (20 bar (290 psi))</li> <li>½" ... 24": Class 300 (50 bar (725 psi))</li> <li>½" ... 16": Class 600 (100 bar (1450 psi))</li> </ul> AWWA C-207, ebene Anschlussfläche 28" ... 88": Class D (10 bar)<br>AS 2129, erhöhte Anschlussfläche ½" ... 48": Tabelle E<br>AS 4087, erhöhte Anschlussfläche: <ul style="list-style-type: none"> <li>PN 16 (DN 50 ... 1200, 16 bar (232 psi))</li> <li>PN 21 (DN 50 ... 600, 21 bar (304 psi))</li> <li>PN 35 (DN 50 ... 600, 35 bar (508 psi))</li> </ul> JIS B 2220:2004 <ul style="list-style-type: none"> <li>K10 (1" ... 24")</li> <li>K20 (1" ... 24")</li> </ul> Andere Flansche und Druckstufen auf Anfrage | DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße) <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 300 (½" ... 12"): PN 40 (580 psi)</li> <li>DN 65 ... 300 (2½" ... 12"): PN 16 (232 psi)</li> <li>DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 10 (145 psi)</li> <li>DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 25 (362 psi)</li> </ul> ANSI B16.5 (~BS 1560), erhöhte Anschlussfläche: <ul style="list-style-type: none"> <li>½" ... 12": Class 150 (20 bar (290 psi))</li> <li>½" ... 12": Class 300 (50 bar (725 psi))</li> </ul> AS 2129, erhöhte Anschlussfläche ½" ... 12": Tabelle E<br>Andere Flansche und Druckstufen auf Anfrage |
| Einsatzbedingungen                                   |   |   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung  | MAG 3100  | MAG 3100 HT (Hochtemperatur)   |
|---|---|--|
| Umgebungstemperatur (die Bedingungen sind auch von den Kenndaten der Innenbeschichtung abhängig)              |   |  |
| • Standard-Sensor   | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)  |
| • Ex-Sensor   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | Bei Messstofftemperatur von bis zu 150 °C (302 °F): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>Bei Messstofftemperatur 150 ... 180 °C (302 ... 356 °F): -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| • Kompakt mit Messumformer  |   |  |
| - MAG 5000/6000   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| - MAG 6000 I <sup>8)</sup>  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| - MAG 6000 I Ex <sup>8)</sup>   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Betriebsdruck   |   |  |
| [abs. bar] (der maximale Betriebsdruck nimmt mit steigender Betriebstemperatur und bei Edelstahlflanschen ab) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Weichgummi 0,01 ... 100 bar (0,15 ... 1450 psi)</li> <li>EPDM 0,01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi)</li> <li>Linatex 0,01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi)</li> <li>Ebonit 0,01 ... 100 bar (0,15 ... 1450 psi)</li> <li>PTFE               <ul style="list-style-type: none"> <li>DN ≤ 300 (≤ 12"): 0,3 ... 50 bar (4 ... 725 psi)</li> <li>350 ≤ DN ≤ 600 (14" ≤ DN ≤ 24"): 0,3 ... 40 bar (4 ... 580 psi)</li> </ul> </li> <li>PFA               <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Unterdruck 0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE Teflon               <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 300 (½" ... 12"): 0,3/0,6 ... 50 bar (4/8 ... 725 psi) (180 °C (356 °F)). Werkseitig montierte Edelstahl-Erdungsringe Typ E und Edelstahl-Klemmkasten. Einsatz nur bei getrennt montiertem Messumformer möglich.</li> </ul> </li> <li>PFA               <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Unterdruck 0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)</li> </ul> </li> </ul> |
| Schutzart Gehäuse   | IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H <sub>2</sub> O für 30 min<br><br>Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 m H <sub>2</sub> O kont.)  | IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H <sub>2</sub> O für 30 min<br><br>Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 m H <sub>2</sub> O kont.)   |
| Druckabfall bei 3 m/s Prüfdruck   | Wie gerades Rohr  | Wie gerades Rohr   |
| Schwingfestigkeit   | 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36<br>Sensor: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv   | 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36<br>Sensor: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung                    | MAG 3100  | MAG 3100 HT (Hochtemperatur)  |
|-------------------------------|---|---|
| Messstofftemperatur           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Weichgummi 0 ... +70 °C (32 ... 158 °F)</li> <li>EPDM -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)</li> <li>Linatex (Gummi) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F) müssen Flansche AISI 304 oder 316 eingesetzt werden)</li> <li>Ebonit 0 ... 95 °C (32 ... 203 °F)</li> <li>PTFE -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> <li>PFA -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> <li>PTFE -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) Werkseitig montierte Edelstahl-Erdungsringe Typ E und Edelstahl-Klemmkasten. Einsatz nur bei getrennt montiertem Messumformer möglich.</li> <li>PFA -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul> |
| EMV                           | 2014/30/EU  | 2014/30/EU  |
| <b>Aufbau</b>                 | Siehe Maßzeichnungen  |   |
| Gewicht                       | Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (mittlere Lebensdauer ≤15 Jahre)   |   |
| Flansch- und Gehäusewerkstoff | Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (Lebensdauer bis zu 15 Jahre)  | Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4  |
|                               | oder  | oder  |
|                               | Flansche Edelstahl AISI 304/1.4301 und Kohlenstoffstahlgehäuse mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (Lebensdauer bis zu 15 Jahre)   | Flansche Edelstahl AISI 304/1.4301 und Kohlenstoffstahlgehäuse mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4   |
|                               | oder  | oder  |
|                               | Flansche und Gehäuse Edelstahl AISI 316L/1.4404, poliert  | Flansche und Gehäuse Edelstahl AISI 316L/1.4404, poliert  |
| Messrohrmaterial              | Edelstahl AISI 304/1.4301   | Edelstahl AISI 304/1.4301   |
| Elektrodenwerkstoff           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl AISI 316Ti/1.4571</li> <li>Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602)</li> <li>Platin</li> <li>Titan</li> <li>Tantal</li> <li>Mit Keramik beschichteter Edelstahl</li> <li>Mit Keramik beschichtetes Hastelloy C</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl AISI 316Ti/1.4571</li> <li>Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602)</li> <li>Platin</li> <li>Titan</li> <li>Tantal</li> </ul>   |
| Erdungselektrodenwerkstoff    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Weichgummi, EPDM, Linatex, Ebonit: standardmäßig eingebaute Erdungselektroden für Edelstahl und Hastelloy C</li> <li>PTFE: optional aus Edelstahl, Hastelloy C, Titan, Platin oder Tantal</li> <li>PFA: optional aus Hastelloy, Tantal oder Platin</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE: keine Erdungselektroden</li> <li>PFA: optional aus Hastelloy, Tantal oder Platin</li> </ul>  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung  | MAG 3100   | MAG 3100 HT (Hochtemperatur)  |
|---|--|---|
| Erdungselektrodenwerkstoff  | Edelstahl und Hastelloy C276, mit Keramik beschichtet: standardmäßig eingebaute Erdungselektroden  |   |
| Klemmkasten (nur Getrenntausführung)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid</li> <li>Optional Edelstahl AISI 316/1.4436</li> <li>Ex-Edelstahl AISI 316/1.4436</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid (max. 150 °C (302 °F))</li> <li>Edelstahl AISI 316/1.4436</li> <li>Ex-Edelstahl AISI 316/1.4436</li> </ul>  |
| Kabeleinführungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT</li> <li>Kompakteinbau</li> <li>MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 oder 4 × ½" NPT</li> <li>MAG 6000 I: 2 × M25 oder 2 × ½" NPT (für Versorgung/Ausgang)</li> <li>MAG 6000 I Ex: 2 × M25 oder 2 × ½" NPT (für Versorgung/Ausgang)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT</li> </ul>   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                                |  |   |
| Kalibrierung  |  |   |
| • Standardkalibrierung  | Nullpunkt 2 × 25 % und 2 × 90 % (Standard)   | Nullpunkt, 2 × 25 % und 2 × 90 %  |
| • Sonderkalibrierung  | 5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q <sub>max</sub><br>10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q <sub>max</sub><br>Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung   |   |
| Explosionsgefährdete Bereiche <sup>2)</sup>                       |  |   |
| • Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex | <ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb<sup>4)</sup></li> <li>- Zone 1 Ex e ia IIC T6 Gb<sup>5)</sup></li> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>FM</li> <li>- XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D<sup>6)</sup></li> <li>- DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G<sup>6)</sup></li> <li>KCs</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIC T6<sup>4)</sup></li> <li>- Zone 1 Ex e ia IIC T6<sup>5)</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb<sup>4)</sup></li> <li>- Zone 1 Ex e ia IIC T6 Gb<sup>5)</sup></li> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>FM</li> <li>- XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D<sup>6)</sup></li> <li>- DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G<sup>6)</sup></li> </ul> |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Technische Daten (Fortsetzung)

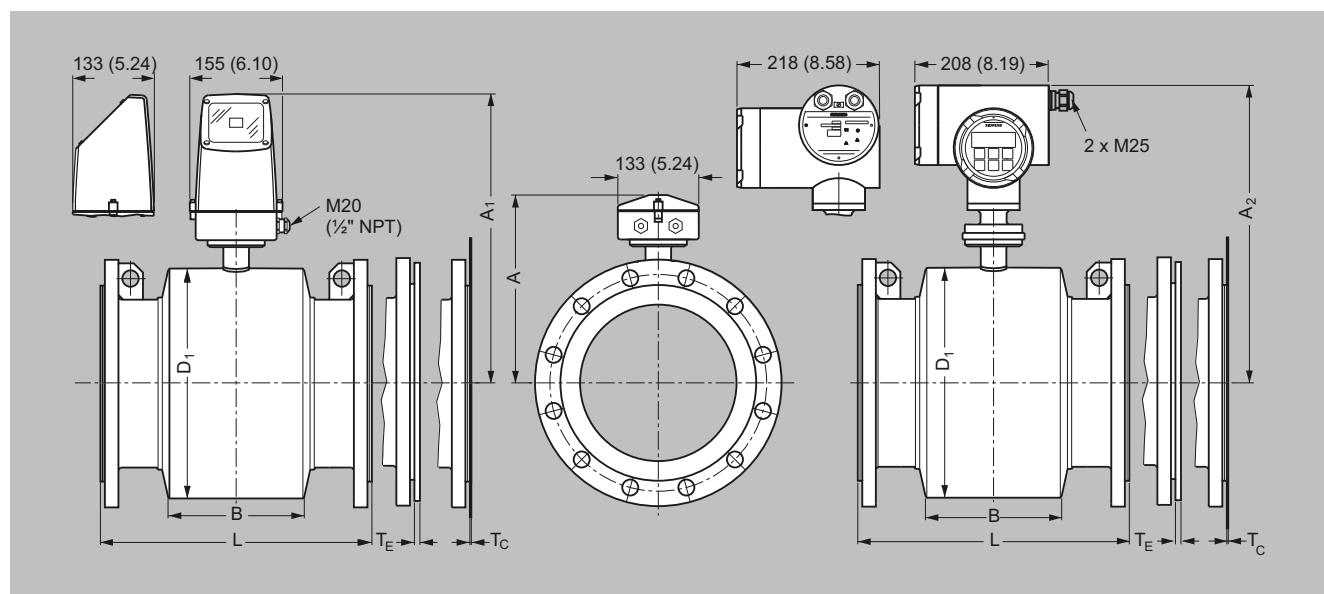
| Ausführung  | MAG 3100   | MAG 3100 HT<br>(Hochtemperatur)   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>FM</li> <li>NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> <li>NI Class I Zone 2, Gruppen IIC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>FM</li> <li>NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> <li>NI Class I Zone 2, Gruppen IIC</li> </ul> |
| Trinkwasser   | EPDM-Innenbeschichtung: <ul style="list-style-type: none"> <li>WRAS (WRc, BS6920 Materialzulassung für Kaltwasser, GB)</li> <li>NSF/ANSI Standard 617 (Kaltwasser, USA)</li> <li>ACS-Zulassung (F)</li> <li>DVGW W270 (D)</li> <li>KIWA (NL)</li> <li>Belgaqua (B)</li> <li>AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland)</li> <li>MCERTS (GB) (EPDM- oder PTFE-Auskleidung mit Al-Si 316- oder Hastelloy-Elektroden)</li> </ul> Ebonit-Innenbeschichtung <ul style="list-style-type: none"> <li>NSF/ANSI Standard 61/372 (Kaltwasser, USA)</li> <li>GB/T5750 (CN)</li> <li>AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland)</li> </ul> |   |
| Druckgeräte   | DGRL-konform: Alle Flansche nach DIN EN 1092-1 2014/68/EU <sup>3)</sup>  | DGRL-konform: Alle Flansche nach DIN EN 1092-1 2014/68/EU <sup>3)</sup>   |
| Sonstige  | <ul style="list-style-type: none"> <li>CRN (Canadian Registration Number)</li> <li>CPA (China)</li> <li>EAC (Kasachstan)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>CRN (Canadian Registration Number)</li> <li>CPA (China)</li> <li>EAC (Kasachstan)</li> </ul>         |

Technische Daten des Messumformers siehe Abschnitt zu Messumformern.

- PN 6-40: DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF); PN 63-100: Typ 11 (WNRF).
- Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar
- Bei Nennweiten über 600 mm (24") in PN 16 steht DGRL-Konformität als Aufpreisoption zur Verfügung. Das Grundgerät ist lediglich nach LVD (Niederspannungsrichtlinie) und EMV zugelassen. Alle für den Verkauf außerhalb von EU und EFTA vorgesehenen Produkte sind von der Druckgeräterichtlinie ausgenommen, ebenso Produkte für bestimmte Marktsegmente. Das umfasst: (a) Messgeräte in Netzen für die Wasserversorgung, -verteilung und -ableitung. (b) Messgeräte in Rohrleitungen für den Transport jeglicher Flüssigkeit von Offshore zu Onshore. (c) Messgeräte in der Gewinnung von Erdöl oder Gas, einschließlich Weihnachtsbaum- und Ventilblockanlagen. (d) sämtliche Messgeräte auf einem Schiff oder einer mobilen Offshore-Plattform. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 15 ... 300 (½" ... 12").
- Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 350 ... 2000 (14" ... 80").
- Bei Kompaktausführung mit Sensorgrößen DN 15 ... DN 300 (½" ... 12").
- Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.
- Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

### Maßzeichnungen

Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT mit kompaktem oder getrenntem Messumformer



Maße in mm (Zoll)

### Metrisches Maßsystem

| DN   | A <sup>1)</sup> | A <sub>2</sub> | B    | D <sub>1</sub> | L <sup>2)3)</sup> | EN 1092-1-201 |                                   |       |                   |       |        | ANSI 16.5         |                   |                   |
|------|-----------------|----------------|------|----------------|-------------------|---------------|-----------------------------------|-------|-------------------|-------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
|      |                 |                |      |                |                   | PN 6, 10      | PN 16/<br>PN 16<br>nicht-<br>DGRL | PN 25 | PN 40             | PN 63 | PN 100 | Class 1-<br>50    | Class 3-<br>00    | Class 6-<br>00    |
| [mm] | [mm]            | [mm]           | [mm] | [mm]           | [mm]              | [mm]          | [mm]                              | [mm]  | [mm]              | [mm]  | [mm]   | [mm]              | [mm]              | [mm]              |
| 15   | 187             | 341            | 338  | 59             | 104               | -             | -                                 | -     | 200               | -     | -      | 200               | 200               | -                 |
| 25   | 187             | 341            | 338  | 59             | 104               | -             | -                                 | -     | 200               | -     | 260    | 200               | 200               | 280 <sup>4)</sup> |
| 32   | 193             | 346            | 336  | 86             | 114               | -             | -                                 | -     | 200               | -     | 280    | 200               | 200               | 300 <sup>4)</sup> |
| 40   | 197             | 351            | 348  | 82             | 124               | -             | -                                 | -     | 200               | -     | 280    | 200               | 200               | 320 <sup>4)</sup> |
| 50   | 205             | 359            | 356  | 72             | 139               | -             | -                                 | -     | 200               | 276   | 300    | 200               | 200               | 330 <sup>4)</sup> |
| 65   | 212             | 366            | 363  | 72             | 154               | 200           | 200/-                             | -     | 200               | 320   | 350    | 200               | 272               | 370 <sup>4)</sup> |
| 80   | 222             | 376            | 373  | 72             | 174               | 200           | 200/-                             | -     | 272 <sup>4)</sup> | 323   | 340    | 272 <sup>4)</sup> | 272 <sup>4)</sup> | 350               |
| 100  | 242             | 396            | 393  | 85             | 214               | 250           | 250/-                             | -     | 250               | 380   | 400    | 250               | 310               | 460 <sup>4)</sup> |
| 125  | 255             | 409            | 406  | 85             | 239               | 250           | 250/-                             | -     | 250               | 420   | 450    | 250               | 335               | 480 <sup>4)</sup> |
| 150  | 276             | 430            | 427  | 85             | 282               | 300           | 300/-                             | -     | 300               | 415   | 450    | 300               | 300               | 500 <sup>4)</sup> |
| 200  | 304             | 458            | 455  | 137            | 338               | 350           | 350/-                             | 350   | 350               | 480   | 530    | 350               | 350               | 600 <sup>4)</sup> |
| 250  | 332             | 486            | 483  | 157            | 393               | 450           | 450/-                             | 450   | 450               | 550   | 620    | 450               | 450               | 600 <sup>4)</sup> |
| 300  | 357             | 511            | 508  | 157            | 444               | 500           | 500/-                             | 500   | 500               | 600   | 680    | 500               | 500               | 700 <sup>4)</sup> |
| 350  | 362             | 516            | 513  | 270            | 451               | 550           | 550/-                             | 550   | 550               | -     | -      | 550               | 550               | 800 <sup>4)</sup> |
| 400  | 387             | 541            | 538  | 270            | 502               | 600           | 600/-                             | 600   | 600               | -     | -      | 600               | 600               | 820 <sup>4)</sup> |
| 450  | 418             | 572            | 569  | 310            | 563               | 600           | 600/-                             | 600   | 600               | -     | -      | 600               | 640               | -                 |
| 500  | 443             | 597            | 594  | 350            | 614               | 600           | 600/-                             | 625   | 680               | -     | -      | 600               | 730               | -                 |
| 600  | 494             | 648            | 645  | 320            | 715               | 600           | 600/-                             | 750   | 800               | -     | -      | 600               | 860               | -                 |
| 700  | 544             | 698            | 695  | 450            | 816               | 700           | 875/700                           | 800   | -                 | -     | -      | 800               | -                 | -                 |
| 750  | 571             | 725            | 722  | 556            | 869               | -             | -                                 | -     | -                 | -     | -      | 950               | -                 | -                 |
| 800  | 606             | 760            | 757  | 560            | 927               | 800           | 1000/800                          | 900   | -                 | -     | -      | 900               | -                 | -                 |
| 900  | 653             | 807            | 804  | 630            | 1032              | 900           | 1125/900                          | 1000  | -                 | -     | -      | 1100              | -                 | -                 |
| 1000 | 704             | 858            | 855  | 670            | 1136              | 1000          | 1250/1000                         | 1100  | -                 | -     | -      | 1100              | -                 | -                 |
| 1050 | 704             | 858            | 855  | 670            | 1136              | -             | -                                 | -     | -                 | -     | -      | -                 | -                 | -                 |
| 1100 | 755             | 904            | 901  | 770            | 1238              | -             | -                                 | -     | -                 | -     | -      | -                 | -                 | -                 |
| 1200 | 810             | 964            | 961  | 792            | 1348              | 1200          | 1500/1200                         | 1300  | -                 | -     | -      | 1400              | -                 | -                 |
| 1400 | 925             | 1079           | 1076 | 1000           | 1574              | 1400          | -/1400                            | -     | -                 | -     | -      | -                 | -                 | -                 |



## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| DN   | A <sup>1)</sup> | A <sub>2</sub> | B    | D <sub>1</sub> | L <sup>2)3)</sup> | EN 1092-1-201 |                                   |       |       |       |        | ANSI 16.5      |                |                |
|------|-----------------|----------------|------|----------------|-------------------|---------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|--------|----------------|----------------|----------------|
|      |                 |                |      |                |                   | PN 6, 10      | PN 16/<br>PN 16<br>nicht-<br>DGRL | PN 25 | PN 40 | PN 63 | PN 100 | Class 1-<br>50 | Class 3-<br>00 | Class 6-<br>00 |
| [mm] | [mm]            | [mm]           | [mm] | [mm]           | [mm]              | [mm]          | [mm]                              | [mm]  | [mm]  | [mm]  | [mm]   | [mm]           | [mm]           | [mm]           |
| 1500 | 972             | 1126           | 1123 | 1020           | 1672              | 1500          | -/1500                            | -     | -     | -     | -      | -              | -              | -              |
| 1600 | 1025            | 1179           | 1176 | 1130           | 1774              | 1600          | -/1600                            | -     | -     | -     | -      | -              | -              | -              |
| 1800 | 1123            | 1277           | 1274 | 1250           | 1974              | 1800          | -/1800                            | -     | -     | -     | -      | -              | -              | -              |
| 2000 | 1223            | 1377           | 1374 | 1375           | 2174              | 2000          | -/2000                            | -     | -     | -     | -      | -              | -              | -              |
| 2200 | 1353            | 1507           | -    | 1496           | 2400              | 2200          | -/-                               | -     | -     | -     | -      | -              | -              | -              |

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 14,5 mm kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsrings muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):

DN 15 bis DN 200: +0/-3 mm

DN 250 bis DN 400: +0/-5 mm

DN 450 bis DN 600: +5/-5 mm

DN 700 bis DN 2000: +10/-10 mm

Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +8/-8 mm

4) Nicht nach ISO 20456

| DN   | L <sup>1)2)</sup>  | AS 2129 E<br>AS 4087<br>PN 16, 21, 35 | AWWA C-207<br>Class D | JIS K10           | JIS K20           | T <sub>C</sub> <sup>3)</sup> | T <sub>E</sub> <sup>3)</sup> | T <sub>F</sub> <sup>3)</sup> | Gewicht <sup>4)</sup> |
|------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|      |                    |                                       |                       |                   |                   |                              |                              |                              |                       |
| 15   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 200               | -                            | 6                            | 2                            | 4                     |
| 25   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 200               | 1,2                          | 6                            | 2                            | 5                     |
| 32   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 240 <sup>9)</sup> | 1,2                          | 6                            | 2                            | 5                     |
| 40   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 240 <sup>9)</sup> | 1,2                          | 6                            | 2                            | 7                     |
| 50   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 240 <sup>9)</sup> | 1,2                          | 6                            | 2                            | 9                     |
| 65   | 200                | -                                     | -                     | 200               | 272 <sup>9)</sup> | 1,2                          | 6                            | 2                            | 11                    |
| 80   | 200 <sup>5)</sup>  | -                                     | -                     | 200 <sup>9)</sup> | 272 <sup>9)</sup> | 1,2                          | 6                            | 2                            | 12                    |
| 100  | 250                | -                                     | -                     | 250               | 310               | 1,2                          | 6                            | 2                            | 16                    |
| 125  | 250                | -                                     | -                     | 250               | 335               | 1,2                          | 6                            | 2                            | 19                    |
| 150  | 300                | -                                     | -                     | 300               | 300               | 1,2                          | 6                            | 2                            | 27                    |
| 200  | 350                | -                                     | -                     | 350               | 350               | 1,2                          | 8                            | 2                            | 40                    |
| 250  | 450                | -                                     | -                     | 450               | 450               | 1,2                          | 8                            | 2                            | 60                    |
| 300  | 500                | -                                     | -                     | 500               | 500               | 1,6                          | 8                            | 2                            | 80                    |
| 350  | 550                | -                                     | -                     | 550               | 550               | 1,6                          | 8                            | -                            | 110                   |
| 400  | 600                | -                                     | -                     | 600               | 600               | 1,6                          | 10                           | -                            | 125                   |
| 450  | 600                | -                                     | -                     | 600               | 640               | 1,6                          | 10                           | -                            | 175                   |
| 500  | 600 <sup>6)</sup>  | -                                     | -                     | 600               | 680               | 1,6                          | 10                           | -                            | 200                   |
| 600  | 600 <sup>7)</sup>  | -                                     | -                     | 600               | 800               | 1,6                          | 10                           | -                            | 287                   |
| 700  | 700 <sup>8)</sup>  | 700                                   | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 330                   |
| 750  | 750 <sup>8)</sup>  | 750                                   | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 360                   |
| 800  | 800 <sup>8)</sup>  | 800                                   | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 450                   |
| 900  | 900 <sup>8)</sup>  | 900                                   | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 530                   |
| 1000 | 1000 <sup>8)</sup> | 1000                                  | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 660                   |
| 1050 | -                  | 1000                                  | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 660                   |
| 1100 | -                  | 1100                                  | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 1140                  |
| 1200 | 1200 <sup>6)</sup> | 1200                                  | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 1180                  |
| 1400 | -                  | 1400                                  | -                     | -                 | -                 | 2,0                          | -                            | -                            | 1600                  |
| 1500 | -                  | 1500                                  | -                     | -                 | -                 | 3,0                          | -                            | -                            | 2460                  |
| 1600 | -                  | 1600                                  | -                     | -                 | -                 | 3,0                          | -                            | -                            | 2525                  |
| 1800 | -                  | 1800                                  | -                     | -                 | -                 | 3,0                          | -                            | -                            | 2930                  |
| 2000 | -                  | 2000                                  | -                     | -                 | -                 | 3,0                          | -                            | -                            | 3665                  |
| 2200 | -                  | 2200                                  | -                     | -                 | -                 | -                            | -                            | -                            | 5690                  |

1) Bei Verwendung von Erdungsrings muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

- 2) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):  
 DN 15 bis DN 200: +0/-3 mm  
 DN 250 bis DN 400: +0/-5 mm  
 DN 450 bis DN 600: +5/-5 mm  
 DN 700 bis DN 2000: +10/-10 mm  
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +8/-8 mm
- 3) T<sub>C</sub> = Schutzring Typ C, T<sub>E</sub> = Erdungsring Typ E (enthalten und vormontiert für 180 °C PTFE-Innenbeschichtung), T<sub>F</sub> = Erdungsring Typ Flachring
- 4) Gewichte sind Näherungswerte (für PN 16) ohne Messumformer.
- 5) PN 35 DN 80 = 272 mm (nicht nach ISO 20456)
- 6) PN 35 DN 500 = 680 mm
- 7) PN 35 DN 600 = 750 mm
- 8) Nicht AS 4087 PN 21 oder PN 35
- 9) Nicht nach ISO 20456
- D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

### Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT mit kompaktem oder getrenntem Messumformer

#### Imperiales Maßsystem

| DN     | A <sup>1)</sup> | A <sub>2</sub> | B      | D <sub>1</sub> | L <sup>2)3)</sup> | EN 1092-1-201 |                                    |        |                     |                     |                     | ANSI 16.5/ASME B16.47 <sup>4)</sup> |                     |                     |
|--------|-----------------|----------------|--------|----------------|-------------------|---------------|------------------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
|        |                 |                |        |                |                   | PN 6, 10      | PN 16/P-<br>N 16<br>nicht-<br>DGRL | PN 25  | PN 40               | PN 63               | PN 100              | Class 1-<br>50                      | Class 3-<br>00      | Class 6-<br>00      |
| [Zoll] | [Zoll]          | [Zoll]         | [Zoll] | [Zoll]         | [Zoll]            | [Zoll]        | [Zoll]                             | [Zoll] | [Zoll]              | [Zoll]              | [Zoll]              | [Zoll]                              | [Zoll]              | [Zoll]              |
| ½      | 7.36            | 13.31          | 13.25  | 2.32           | 4.09              | -             | -                                  | -      | 7.87                | -                   | -                   | 7.87                                | 7.87                | -                   |
| 1      | 7.36            | 13.31          | 13.25  | 2.32           | 4.09              | -             | -                                  | -      | 7.87                | -                   | 10.24 <sup>5)</sup> | 7.87                                | 7.87                | 11.02 <sup>5)</sup> |
| 1¼     | 7.6             | 13.6           | 13.6   | 3.4            | 4.5               | -             | -                                  | -      | 7.87                | -                   | 11.02               | 7.87                                | 7.87                | 11.8 <sup>5)</sup>  |
| 1½     | 7.76            | 13.70          | 13.64  | 3.23           | 4.88              | -             | -                                  | -      | 7.87                | -                   | 11.02               | 7.87                                | 7.87                | 12.60 <sup>5)</sup> |
| 2      | 8.07            | 14.01          | 13.95  | 2.83           | 5.47              | -             | -                                  | -      | 7.87                | 10.87 <sup>5)</sup> | 11.81               | 7.87                                | 7.87                | 12.99 <sup>5)</sup> |
| 2½     | 8.35            | 14.29          | 14.23  | 2.83           | 6.06              | 7.87          | 7.87/-                             | -      | 7.87                | 12.60 <sup>5)</sup> | 13.78               | 7.87                                | 10.71 <sup>5)</sup> | 14.6 <sup>5)</sup>  |
| 3      | 8.74            | 14.69          | 14.63  | 2.83           | 6.85              | 7.87          | 7.87/-                             | -      | 10.71 <sup>5)</sup> | 12.72 <sup>5)</sup> | 13.39               | 10.71 <sup>5)</sup>                 | 10.71 <sup>5)</sup> | 13.78 <sup>5)</sup> |
| 4      | 9.53            | 15.47          | 15.41  | 3.35           | 8.43              | 9.84          | 9.84/-                             | -      | 9.84                | 14.96 <sup>5)</sup> | -                   | 9.84                                | 12.20 <sup>5)</sup> | 18.11 <sup>5)</sup> |
| 5      | 10.04           | 15.98          | 15.92  | 3.35           | 9.41              | 9.84          | 9.84/-                             | -      | 9.84                | 16.54 <sup>5)</sup> | -                   | 9.84                                | 13.10 <sup>5)</sup> | 18.90 <sup>5)</sup> |
| 6      | 10.87           | 16.81          | 16.75  | 5.39           | 11.10             | 11.81         | 11.81/-                            | -      | 11.81               | 16.34 <sup>5)</sup> | -                   | 11.81                               | 11.81               | 19.68 <sup>5)</sup> |
| 8      | 11.97           | 17.91          | 17.85  | 5.39           | 13.31             | 13.78         | 13.78/-                            | 13.78  | 13.78               | 18.90 <sup>5)</sup> | -                   | 13.78                               | 13.78               | 23.62 <sup>5)</sup> |
| 10     | 13.07           | 19.02          | 18.96  | 6.18           | 15.47             | 17.72         | 17.72/-                            | 17.72  | 17.72               | -                   | -                   | 17.72                               | 17.72               | 23.62 <sup>5)</sup> |
| 12     | 14.05           | 20.00          | 19.94  | 6.18           | 17.48             | 19.69         | 19.69/-                            | 19.69  | 19.69               | -                   | -                   | 19.69                               | 19.69               | 27.56 <sup>5)</sup> |
| 14     | 14.25           | 20.20          | 20.14  | 10.63          | 17.76             | 21.65         | 21.65/-                            | 21.65  | 21.65               | -                   | -                   | 21.65                               | 21.65               | 31.5 <sup>5)</sup>  |
| 16     | 15.24           | 21.18          | 21.12  | 10.63          | 19.76             | 23.62         | 23.62/-                            | 23.62  | 23.62               | -                   | -                   | 23.62                               | 23.62               | 32.3 <sup>5)</sup>  |
| 18     | 16.45           | 22.40          | 22.34  | 12.20          | 22.16             | 23.62         | 23.62/-                            | 23.62  | 23.62               | -                   | -                   | 23.62                               | 23.62               | -                   |
| 20     | 17.44           | 23.39          | 23.33  | 13.78          | 24.17             | 23.62         | 23.62/-                            | 24.61  | 26.77               | -                   | -                   | 23.62                               | 28.70               | -                   |
| 24     | 19.45           | 25.39          | 25.33  | 12.59          | 28.15             | 23.62         | 23.62/-                            | 29.53  | 31.50               | -                   | -                   | 23.62                               | 33.80               | -                   |
| 28     | 21.42           | 27.36          | 27.30  | 17.72          | 32.13             | 27.56         | 34.45/27.5-<br>6                   | 31.50  | -                   | -                   | -                   | 31.50                               | -                   | -                   |
| 30     | 22.48           | 28.43          | 28.37  | 21.89          | 34.21             | -             | -                                  | -      | -                   | -                   | -                   | 37.41                               | -                   | -                   |
| 32     | 23.86           | 29.80          | 29.74  | 22.05          | 36.50             | 31.50         | 39.37/31.5-<br>0                   | 35.44  | -                   | -                   | -                   | 35.44                               | -                   | -                   |
| 36     | 25.71           | 31.65          | 31.59  | 24.80          | 40.63             | 35.43         | 44.29/35.4-<br>3                   | 39.38  | -                   | -                   | -                   | 43.32                               | -                   | -                   |
| 40     | 27.72           | 33.85          | 33.79  | 26.38          | 44.72             | 39.37         | 49.21/39.3-<br>7                   | 43.32  | -                   | -                   | -                   | 43.32                               | -                   | -                   |
| 42     | 27.72           | 33.85          | 33.79  | 26.38          | 44.72             | -             | -                                  | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 44     | 29.72           | 35.67          | 35.61  | 30.31          | 48.74             | -             | -                                  | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 48     | 31.89           | 37.83          | 37.77  | 31.18          | 53.07             | 47.24         | 59.06/47.2-<br>4                   | 51.19  | -                   | -                   | -                   | 55.12                               | -                   | -                   |
| 54     | 36.42           | 42.36          | 42.30  | 39.37          | 61.97             | 55.12         | -/55.12                            | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 60     | 38.27           | 44.21          | 44.15  | 40.15          | 65.83             | 59.06         | 59.06/59.0-<br>6                   | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 66     | 40.35           | 46.30          | 46.24  | 44.49          | 69.84             | 62.99         | -/62.99                            | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 72     | 44.21           | 50.16          | 50.10  | 49.21          | 77.72             | 70.87         | -/70.87                            | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 80     | 48.15           | 54.09          | 54.03  | 54.13          | 85.59             | 78.74         | -/78.74                            | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |
| 88     | 53.30           | 59.03          | -      | 58.90          | 94.50             | 86.60         | -                                  | -      | -                   | -                   | -                   | -                                   | -                   | -                   |

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 0.571 Zoll kürzer (Ex- und Hochtemperaturlösung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

- 3) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):  
 ½" bis 8": +0/-0.12", 10" bis DN 16": +0/-0.20", 18" bis DN 24": +0.20/-0.20", 28" bis DN 80": +0.39/-0.39"  
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +0.31"/-0.31"  
 4) ANSI 16.5 für DN ≤ 24"; ASME B16.47 für DN ≥ 28"  
 5) Nicht nach ISO 20456

| Nennweite<br>[Zoll] | L <sup>1)2)</sup><br>AS 2129 E<br>AS 4087<br>PN 16, 21, 35<br>[Zoll] | AWWA C-207<br>Class D<br>[Zoll] | JIS K10<br>[Zoll]  | JIS K20<br>[Zoll]   | T <sub>C3</sub> <sup>3)</sup><br>[Zoll] | T <sub>E</sub> <sup>3)</sup><br>[Zoll] | T <sub>F</sub> <sup>3)</sup><br>[Zoll] | Gewicht <sup>4)</sup><br>[lb] |
|---------------------|--|---------------------------------|--------------------|---------------------|---|--|--|-------------------------------|
|                     | ½  | 7.87                            | -                  | 7.87                | 7.87                                    | -                                      | 0.24                                   | 0.08                          |
| 1                   | 7.87   | -                               | 7.87               | 7.87                | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 11                            |
| 1¼                  | 7.87   | -                               | 7.87               | 9.44                | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 11                            |
| 1½                  | 7.87   | -                               | 7.87               | 9.44                | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 17                            |
| 2                   | 7.87   | -                               | 7.87               | 9.44                | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 20                            |
| 2½                  | 7.87   | -                               | 7.87               | 10.70               | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 24                            |
| 3                   | 7.87 <sup>5)</sup>   | -                               | 7.87 <sup>8)</sup> | 10.70 <sup>9)</sup> | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 26                            |
| 4                   | 9.84   | -                               | 9.84               | 12.20               | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 35                            |
| 5                   | 9.84   | -                               | 9.84               | 13.18               | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 42                            |
| 6                   | 11.81  | -                               | 11.81              | 11.81               | 0.05                                    | 0.24                                   | 0.08                                   | 60                            |
| 8                   | 13.78  | -                               | 13.77              | 13.77               | 0.05                                    | 0.31                                   | 0.08                                   | 88                            |
| 10                  | 17.72  | -                               | 17.71              | 17.71               | 0.05                                    | 0.31                                   | 0.08                                   | 132                           |
| 12                  | 19.69  | -                               | 19.68              | 19.68               | 0.06                                    | 0.31                                   | 0.08                                   | 176                           |
| 14                  | 21.65  | -                               | 21.65              | 21.65               | 0.06                                    | 0.31                                   | -                                      | 242                           |
| 16                  | 23.62  | -                               | 23.62              | 23.62               | 0.06                                    | 0.39                                   | -                                      | 275                           |
| 18                  | 23.62  | -                               | 23.62              | 25.19               | 0.06                                    | 0.39                                   | -                                      | 385                           |
| 20                  | 23.62 <sup>6)</sup>  | -                               | 23.62              | 26.77               | 0.06                                    | 0.39                                   | -                                      | 440                           |
| 24                  | 23.62 <sup>7)</sup>  | -                               | 23.62              | 31.49               | 0.06                                    | 0.39                                   | -                                      | 633                           |
| 28                  | 27.56 <sup>8)</sup>  | 27.56                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 728                           |
| 30                  | 29.53 <sup>8)</sup>  | 29.52                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 794                           |
| 32                  | 31.80 <sup>7)</sup>  | 31.50                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 992                           |
| 36                  | 35.43 <sup>8)</sup>  | 35.43                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 1168                          |
| 40                  | 39.37 <sup>8)</sup>  | 39.37                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 1455                          |
| 42                  | -  | 39.37                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 1455                          |
| 44                  | -  | 43.31                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 2513                          |
| 48                  | 47.24 <sup>8)</sup>  | 47.24                           | -                  | -                   | 0.08                                    | -                                      | -                                      | 2601                          |
| 54                  | -  | 55.12                           | -                  | -                   | 0.12                                    | -                                      | -                                      | 3528                          |
| 60                  | -  | 59.06                           | -                  | -                   | 0.12                                    | -                                      | -                                      | 5423                          |
| 66                  | -  | 63.00                           | -                  | -                   | 0.12                                    | -                                      | -                                      | 5566                          |
| 72                  | -  | 70.87                           | -                  | -                   | 0.12                                    | -                                      | -                                      | 6460                          |
| 80                  | -  | 78.74                           | -                  | -                   | 0.12                                    | -                                      | -                                      | 8080                          |
| 88                  | -  | 86.6                            | -                  | -                   | -                                       | -                                      | -                                      | 12544                         |

- 1) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.  
 2) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):  
 ½" bis 8": +0/-0.12", 10" bis 16": +0/-0.2", 18" bis 24": +0.2"/-0.2", 28" bis 80": +0.39"/-0.39"  
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +0.31"/-0.31"  
 3) T<sub>C</sub> = Schutzring Typ C, T<sub>E</sub> = Erdungsring Typ E (enthalten und vormontiert für 356 °F PTFE-Innenbeschichtung), T<sub>F</sub> = Erdungsring Typ Flachring  
 4) Gewichte gelten für ANSI 150 ohne Messumformer.  
 5) PN 35 DN 80 = 10.07 Zoll  
 6) PN 35 DN 500 = 26.77 Zoll  
 7) PN 35 DN 600 = 2.53 Zoll  
 8) Nicht AS 4087 PN 21 oder PN 35  
 9) Nicht nach ISO 20456  
 D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

### Übersicht



Der SITRANS FM MAG 3100 P ist für die häufigsten Spezifikationen in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie ausgelegt.

### Nutzen

- DN 15 bis DN 300 (½" bis 12")
- In Schnellversandprogramm inbegriffen (Lieferzeit siehe PIA LCP)
- Am häufigsten verwendete Durchflussmessgeräte in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie mit PTFE/PFA-Auskleidung und Hastelloy-Elektroden
- Ausgezeichnete chemische Beständigkeit
- Alle globalen Zulassungen für Gefahrenbereiche:
  - ATEX, FM, CSA, IECEx
  - 24 V und 115/230 V Ex kompakt und getrennt
  - Eigensicherer ia-Analogausgang
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme und automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM.
- Entspricht NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 und NE 70

### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Chemische Industrie
- Prozessindustrie
- Zellstoff und Papier
- Industrieabwasser

### Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- Hochtemperatursensor für Anwendungen mit Temperaturen von bis zu 150 °C (302 °F)
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Einbaulänge nach ISO 20456
- Standardsensor kann vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden.

### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

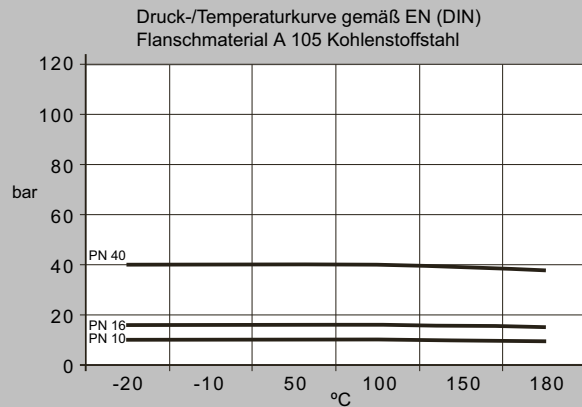
#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Integration

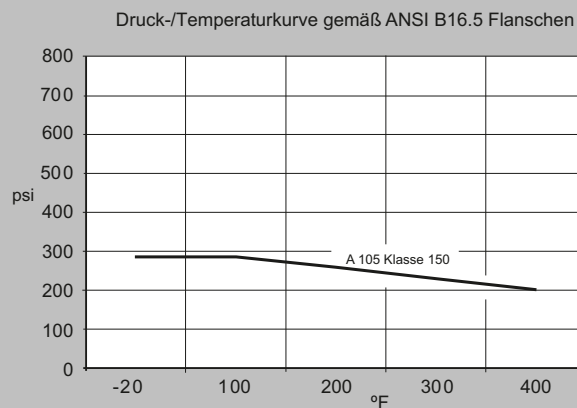
Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer MAG 5000, 6000 oder 6000 I.

Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

#### Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN), Flanschwerkstoff: Kohlenstoffstahl A 105



#### Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



**Hinweis:** Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Genaue Daten entnehmen Sie bitte den DGRL-Anforderungen. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SITRANS FM MAG 3100 P<br>(kurze Lieferzeit)                                 | Artikel-Nr.<br>7ME6340- |
|--|-------------------------|
| ● ● ● ● ● - ● ● ● ●  |                         |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                         |
| <b>Durchmesser</b>   |                         |
| DN 15 (½")   | 1 V                     |
| DN 25 (1")   | 2 D                     |
| DN 40 (1½")  | 2 R                     |
| DN 50 (2")   | 2 Y                     |
| DN 65 (2½")  | 3 F                     |
| DN 80 (3")   | 3 M                     |
| DN 100 (4")  | 3 T                     |
| DN 125 (5")  | 4 B                     |
| DN 150 (6")  | 4 H                     |
| DN 200 (8")  | 4 P                     |
| DN 250 (10")   | 4 V                     |
| DN 300 (12")   | 5 D                     |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>  |                         |
| <b>EN 1092-1</b>   |                         |
| PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))  | B                       |
| PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))  | C                       |
| PN 40 (DN 15 ... 50 (½" ... 2"))   | F                       |
| <b>ANSI B16.5</b>  |                         |
| Class 150 (½" ... 12")   | J                       |
| <b>Flanschmaterial</b>   |                         |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105  | 1                       |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>  |                         |
| PTFE (150 °C (302 °F))   | 3                       |
| PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))                                  | 7                       |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>   |                         |
| Hastelloy C  | 2                       |
| Platin   | 3                       |
| Tantal   | 5                       |
| Hastelloy C einschl. Erdungselektroden   | 6                       |
| <b>Messumformer</b>  |                         |
| Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)       | A                       |
| Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)             | B                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2   | C                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 30 V, Ex  | D                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, AC 115 ... 230 V, Ex  | E                       |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)                 | F                       |
| MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 VIAC 11 ... 24 V                                  | H                       |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   | J                       |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 VIAC 11 ... 24 V                                  | K                       |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V   | L                       |
| <b>Kommunikation</b>   |                         |
| Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich  | A                       |
| HART   | B                       |
| Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                         | E                       |
| PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                                     | F                       |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)                      | G                       |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/6000 I)                                       | J                       |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>  |                         |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                             | 1                       |
| ½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt                               | 2                       |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl  | 3                       |
| ½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl  | 4                       |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe                |
|--|---------------------------|
| <b>Weitere Informationen</b>   |                           |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.    |                           |
| <b>Zertifikate</b>   |                           |
| Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2  | C14                       |
| Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.1  | C15                       |
| <b>Klemmenblöcke</b>   |                           |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke  | N02                       |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>   |                           |
| CRN (Canadian Registration Number)   | H25                       |
| <b>Tag-Schild</b>  |                           |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                             | Y15                       |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)  | Y17                       |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)  | Y18                       |
| <b>Geräteeinstellungen</b>   |                           |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung  | Y20                       |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>   |                           |
| Sensorkabel verdrahtet   | Y40                       |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung   | Y41                       |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>  |                           |
| Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart   | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005 | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte                                      | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)          | Auf Anfrage <sup>1)</sup> |


<sup>1)</sup> Produktänderungsantrag (PVR).

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03005599 |
| • Deutsch    | A5E03086288 |

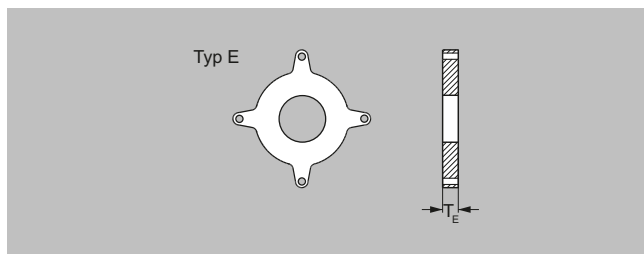
Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

#### Zubehörteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren | FDK-085U0220 |



Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.  
 Link zum Produkt-Selektor:  
<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

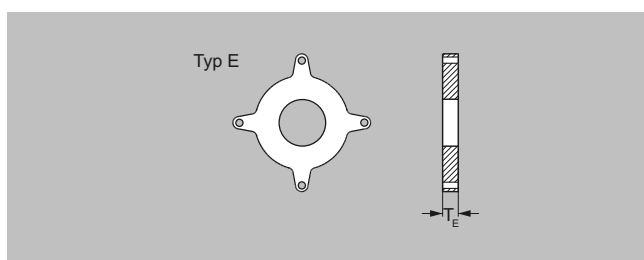
**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)****Zubehörteile für Sensor MAG 3100 P**Erdungs- und Schutzring - Typ E (Edelstahl)

- Werkstoff: AISI 316
- Bei PTFE-Innenbeschichtung
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 10 | PN 16        | PN 40        | Nennweite<br>Zoll | ANSI <sup>1)</sup><br>Class 150 |
|-----------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|---------------------------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr.  | Artikel-Nr.  |                   | Artikel-Nr.                     |
| DN 15           |                    |              | FDK:083N8365 | 1/2"              | FDK:083N8365                    |
| DN 25           |                    |              | FDK:083N8271 | 1"                | FDK:083N8272                    |
| DN 40           |                    |              | FDK:083N8278 | 1 1/2"            | FDK:083N8279                    |
| DN 50           |                    |              | FDK:083N8282 | 2"                | FDK:083N8283                    |
| DN 65           |                    | FDK:083N8285 |              | 2 1/2"            | FDK:083N8287                    |
| DN 80           |                    | FDK:083N8289 |              | 3"                | FDK:083N8291                    |
| DN 100          |                    | FDK:083N8117 |              | 4"                | FDK:083N8118                    |
| DN 125          |                    | FDK:083N8121 |              | 5"                | FDK:083N8122                    |
| DN 150          |                    | FDK:083N8125 |              | 6"                | FDK:083N8126                    |
| DN 200          | FDK:083N8130       | FDK:083N8130 |              | 8"                | FDK:083N8370                    |
| DN 250          | FDK:083N8136       | FDK:083N8137 |              | 10"               | FDK:083N8140                    |
| DN 300          | FDK:083N8144       | FDK:083N8145 |              | 12"               | FDK:083N8148                    |

**Hinweis:**

Für Einsatz als Schutzring 2 St. bestellen  
Für Einsatz als Erdungsring 1 St. bestellen

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Hastelloy)

- Werkstoff: Hastelloy C276
- Bei PTFE-Innenbeschichtung
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

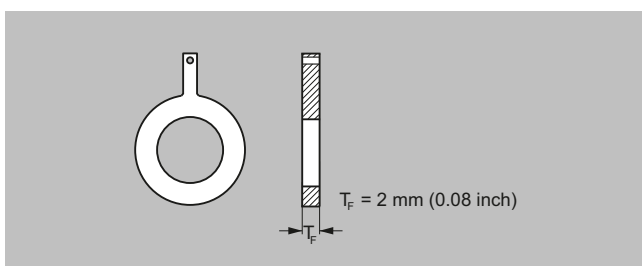
#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 16 | PN 40        | Nennweite<br>Zoll | ANSI <sup>1)</sup><br>Class 150 |
|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|---------------------------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr.  |                   | Artikel-Nr.                     |
| DN 15           |                    | FDK:083N8487 | 1/2"              | FDK:083N8487                    |
| DN 25           |                    | FDK:083N8488 | 1"                | FDK:083N8489                    |
| DN 40           |                    | FDK:083N8490 | 1 1/2"            | FDK:083N8491                    |
| DN 50           |                    | FDK:083N8492 | 2"                | FDK:083N8493                    |
| DN 65           | FDK:083N8495       |              | 2 1/2"            | FDK:083N8497                    |
| DN 80           | FDK:083N8499       |              | 3"                | FDK:083N8501                    |
| DN 100          | FDK:083N8504       |              | 4"                | FDK:083N8506                    |

<sup>1)</sup> Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

#### Erdungsring - Flachringtyp (Edelstahl)

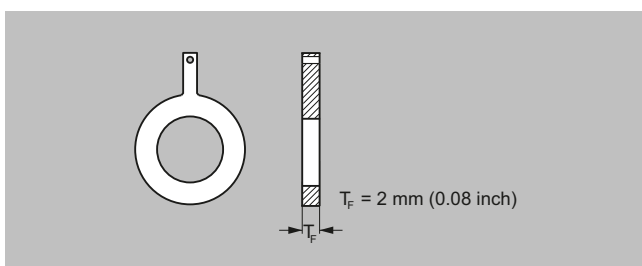


- Werkstoff: AISI 316
- Bei PTFE- und PFA-Innenbeschichtung
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 10 | PN 16       | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI <sup>1)</sup><br>Class 150 |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. |                   | Artikel-Nr.                     |
| DN 15           |                    |             | A5E01191968 | 1/2"              | A5E01191969                     |
| DN 25           |                    |             | A5E01150880 | 1"                | A5E01150022                     |
| DN 40           |                    |             | A5E01191952 | 1 1/2"            | A5E01191961                     |
| DN 50           |                    |             | A5E01150918 | 2"                | A5E01151121                     |
| DN 65           |                    | A5E01191940 |             | 2 1/2"            | A5E01191962                     |
| DN 80           |                    | A5E01152876 |             | 3"                | A5E01152910                     |
| DN 100          |                    | A5E01158875 |             | 4"                | A5E01159146                     |
| DN 125          |                    | A5E01191941 |             | 5"                | A5E01191963                     |
| DN 150          |                    | A5E01191943 |             | 6"                | A5E01191964                     |
| DN 200          | A5E01191951        | A5E01191944 |             | 8"                | A5E01191965                     |
| DN 250          | A5E01191950        | A5E01191946 |             | 10"               | A5E01191966                     |
| DN 300          | A5E01191949        | A5E01191947 |             | 12"               | A5E01191967                     |

<sup>1)</sup> Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

#### Erdungsring - Flachringtyp (Hastelloy)



### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Werkstoff: Hastelloy C276
- Bei PTFE- und PFA-Innenbeschichtung
- 1 St.

| Nennweite<br>DN | Nenndruck<br>PN 10 | PN 16       | PN 40       | Nennweite<br>Zoll | ANSI <sup>1)</sup><br>Class 150 |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
|                 | Artikel-Nr.        | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. |                   | Artikel-Nr.                     |
| DN 15           |                    |             | A5E01191981 | ½"                | A5E01191989                     |
| DN 25           |                    |             | A5E01150882 | 1"                | A5E01150028                     |
| DN 40           |                    |             | A5E01191982 | 1½"               | A5E01191990                     |
| DN 50           |                    |             | A5E01150922 | 2"                | A5E01151124                     |
| DN 65           |                    | A5E01191971 |             | 2½"               | A5E01191991                     |
| DN 80           |                    | A5E01152889 |             | 3"                | A5E01152913                     |
| DN 100          |                    | A5E01158886 |             | 4"                | A5E01159150                     |
| DN 125          |                    | A5E01191973 |             | 5"                | A5E01191992                     |
| DN 150          |                    | A5E01191974 |             | 6"                | A5E01191993                     |
| DN 200          | A5E01191978        | A5E01191975 |             | 8"                | A5E01191994                     |
| DN 250          | A5E01191979        | A5E01191976 |             | 10"               | A5E01191995                     |
| DN 300          | A5E01191980        | A5E01191977 |             | 12"               | A5E01191996                     |

<sup>1)</sup> Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Technische Daten

| Ausführung   | MAG 3100 P  |
|--|---|
| <b>Produkteigenschaften</b>  | Ausgelegt für die chemische Industrie und die Prozessindustrie (Im Schnellversandprogramm inbegriffen)  |
| Nennweite  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE: DN 15 ... 300 (½" ... 12")</li> <li>• PFA: DN 15 ... 150 (½" ... 6")</li> </ul>  |
| Messprinzip  | Elektromagnetische Induktion  |
| Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz</li> <li>• DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz</li> <li>• DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz</li> </ul>  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |
| Flansche   | <p>DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche <sup>1)</sup> (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 ... 50 (½" ... 2"): PN 40 (580 psi)</li> <li>• DN 65 ... 300 (2½" ... 12"): PN 16 (232 psi)</li> <li>• DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 10 (145 psi)</li> </ul> <p>ANSI B16.5 (BS 1560), erhöhte Anschlussfläche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ½" ... 12": Class 150 (20 bar (290 psi))</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| <b>Umgebungstemperatur</b> (die Bedingungen sind auch von den Kenndaten der Innenbeschichtung abhängig)                            |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-Sensor</li> </ul>  | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex-Sensor</li> </ul>  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakt mit Messumformer</li> </ul>   |   |
| - MAG 5000/6000  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| - MAG 6000 I <sup>3)</sup>   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| - MAG 6000 I Ex <sup>3)</sup>  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Betriebsdruck  |   |
| <b>Betriebsdruck</b> [abs. bar] (der maximale Betriebsdruck nimmt mit steigender Betriebstemperatur und bei Edelstahlflanschen ab) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE</li> <li>- DN 15 ... 300 (½" ... 12"): 0,3 ... 40 bar (4 ... 580 psi)</li> <li>• PFA</li> <li>- DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Unterdruck 0,02 ... 50 bar (0.29 ... 725 psi)</li> </ul>   |
| Schutzart Gehäuse  | <p>IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H<sub>2</sub>O für 30 min</p> <p>Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P, 10 m H<sub>2</sub>O kont. (nicht bei Ex)</p>   |
| Druckabfall bei 3 m/s  | Wie gerades Rohr  |
| Prüfdruck  | 1,5 × PN (soweit zutreffend)  |
| Schwingfestigkeit  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36</li> <li>• Sensor: 3,17 g effektiv</li> <li>• Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv</li> <li>• Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv</li> </ul>   |
| Messstofftemperatur  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> <li>• PFA -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul>   |
| EMV  | 2014/30/EU  |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| Gewicht  | Siehe Maßzeichnungen  |
| Flansch- und Gehäusewerkstoff  | Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung                                      | MAG 3100 P  |
|---|---|
| Messrohrmaterial                                | Edelstahl AISI 304/1.4301   |
| Elektrodenwerkstoff                             | PTFE: Hastelloy C276/2.4819, Tantal<br>PFA: Hastelloy C22/2.4602  |
| Erdungselektrodenwerkstoff                      | Optional aus Hastelloy C22/2.602  |
| Klemmkasten (nur Getrenntausführung)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid</li> <li>• Optional Edelstahl AISI 316/1.4436</li> <li>• Ex-Sensor: Edelstahl AISI 316/1.4436</li> </ul>  |
| Kabeleinführungen                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrenntmontage 2 x M20 oder 2 x 1/2" NPT</li> <li>• Kompakteinbau</li> <li>- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 oder 4 x 1/2" NPT</li> <li>- MAG 6000 I: 2 x M25 oder 2 x 1/2" NPT (für Versorgung/Ausgang)</li> <li>- MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 oder 2 x 1/2" NPT (für Versorgung/Ausgang)</li> </ul>  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>              |   |
| Kalibrierung                                    | Nullpunkt, 2 x 25 % und 2 x 90 %  |
| Explosionsgefährdete Bereiche                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex</li> <li>• ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb</li> <li>• ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>- Zone 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>• FM</li> <li>- XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D<sup>2)</sup></li> <li>- DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G<sup>2)</sup></li> <li>• KCs</li> <li>- Zone 1 Ex d e ia IIC T6</li> <li>• FM</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> <li>- NI Class I Zone 2, Gruppen IIC</li> </ul> |
| • Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I |   |
| Druckgeräte                                     | DGRL-konform: Alle Flansche nach EN1092-1 - 2014/68/EU  |
| Sonstige  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CRN (Canadian Registration Number)</li> <li>• CPA (China)</li> <li>• EAC (Kasachstan)</li> </ul>   |

1) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF).

2) Nur bei Kompaktausführung.

3) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

**Verfügbare Optionen für den SITRANS MAG 3100 P**

Der MAG 3100P ist für die Einhaltung der gängigsten Spezifikationen in der Chemie- und Prozessindustrie ausgelegt. Deshalb sind nicht alle Optionen verfügbar. Wenn Sie einige Optionen vermissen, prüfen Sie bitte unser Produkt MAG 3100, das erheblich mehr Optionen bietet.

Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Platinelektroden

| Durchmesser<br>MAG 3100 P | Kurzangabe | Anschluss        |                  |                  |                       |
|---------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|                           |            | EN 1092-1, PN 10 | EN 1092-1, PN 16 | EN 1092-1, PN 40 | ANSI B16.5, Class 150 |
| DN 15, 1/2"               | 1V         |                  |                  | •                |                       |
| DN 25, 1"                 | 2D         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 40, 1 1/2"             | 2R         |                  |                  | •                |                       |
| DN 50, 2"                 | 2Y         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 65, 2 1/2"             | 3F         |                  |                  |                  |                       |
| DN 80, 3"                 | 3M         |                  | •                |                  |                       |

## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Durchmesser<br>MAG 3100 P | Kurzangabe | Anschluss        |                  |                  |                       |
|---------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|                           |            | EN 1092-1, PN 10 | EN 1092-1, PN 16 | EN 1092-1, PN 40 | ANSI B16.5, Class 150 |
| DN 100, 4"                | 3T         |                  | •                |                  |                       |
| DN 125, 5"                | 4B         |                  | •                |                  |                       |
| DN 150, 6"                | 4H         |                  | •                |                  |                       |
| DN 200, 8"                | 4P         |                  |                  |                  |                       |
| DN 250, 10"               | 4V         |                  |                  |                  |                       |
| DN 300, 12"               | 5D         |                  |                  |                  |                       |

### Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Tantalelektroden

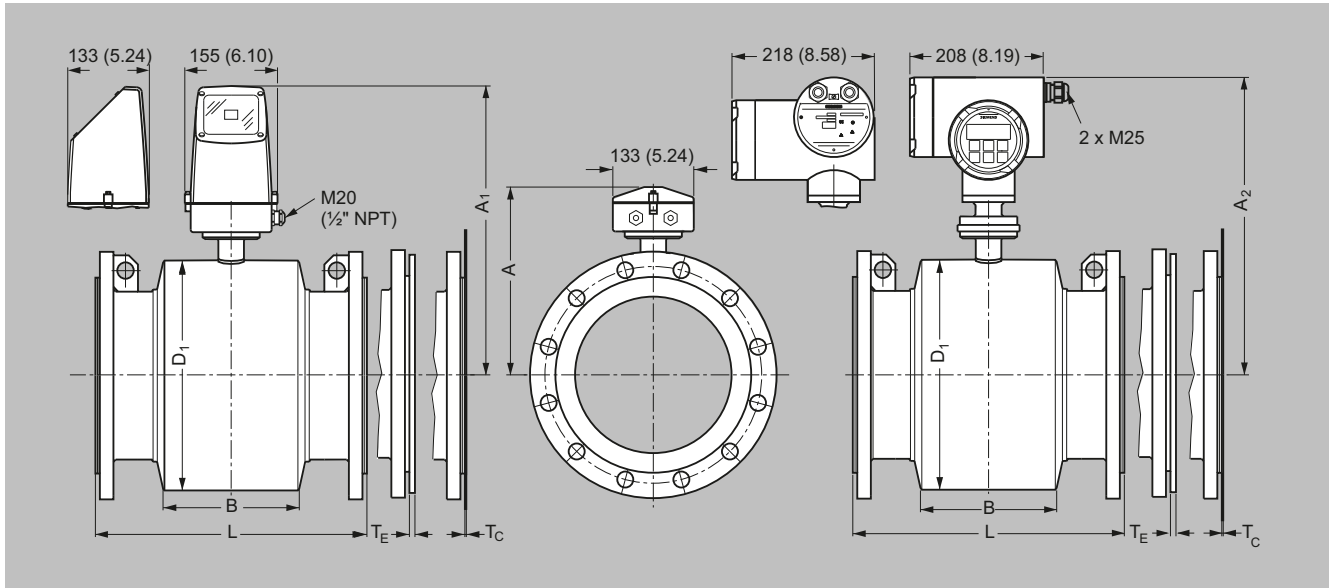
| Durchmesser<br>MAG 3100 P | Kurzangabe | Anschluss        |                  |                  |                       |
|---------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|                           |            | EN 1092-1, PN 10 | EN 1092-1, PN 16 | EN 1092-1, PN 40 | ANSI B16.5, Class 150 |
| DN 15, ½"                 | 1V         |                  |                  | •                |                       |
| DN 25, 1"                 | 2D         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 40, 1 ½"               | 2R         |                  |                  | •                |                       |
| DN 50, 2"                 | 2Y         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 65, 2 ½"               | 3F         |                  | •                |                  |                       |
| DN 80, 3"                 | 3M         |                  | •                |                  | •                     |
| DN 100, 4"                | 3T         |                  | •                |                  | •                     |
| DN 125, 5"                | 4B         |                  |                  |                  |                       |
| DN 150, 6"                | 4H         |                  | •                |                  |                       |
| DN 200, 8"                | 4P         |                  | •                |                  |                       |
| DN 250, 10"               | 4V         |                  | •                |                  |                       |
| DN 300, 12"               | 5D         |                  |                  |                  |                       |

### Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Hastelloy C-Elektroden, einschl. Erdungselektroden

| Durchmesser<br>MAG 3100 P | Kurzangabe | Anschluss        |                  |                  |                       |
|---------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|                           |            | EN 1092-1, PN 10 | EN 1092-1, PN 16 | EN 1092-1, PN 40 | ANSI B16.5, Class 150 |
| DN 15, ½"                 | 1V         |                  |                  | •                |                       |
| DN 25, 1"                 | 2D         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 40, 1 ½"               | 2R         |                  |                  | •                |                       |
| DN 50, 2"                 | 2Y         |                  |                  | •                | •                     |
| DN 65, 2 ½"               | 3F         |                  | •                |                  |                       |
| DN 80, 3"                 | 3M         |                  | •                |                  | •                     |
| DN 100, 4"                | 3T         |                  | •                |                  | •                     |
| DN 125, 5"                | 4B         |                  |                  |                  |                       |
| DN 150, 6"                | 4H         |                  | •                |                  | •                     |
| DN 200, 8"                | 4P         |                  |                  |                  | •                     |
| DN 250, 10"               | 4V         |                  |                  |                  | •                     |
| DN 300, 12"               | 5D         |                  |                  |                  |                       |

### Maßzeichnungen

#### Sensor MAG 3100 P mit kompaktem oder getrenntem Messumformer



Maße in mm (Zoll)

#### Metrisches Maßsystem

| DN   | A <sup>1)</sup> | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | B    | D1   | L <sup>2)</sup>        |       |       | ANSI 16.5<br>Class 150 | T <sub>E</sub> <sup>3)</sup> | T <sub>F</sub> <sup>3)</sup> | Gewicht <sup>4)</sup> |
|------|-----------------|----------------|----------------|------|------|------------------------|-------|-------|------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|      |                 |                |                |      |      | EN 1092-1-201<br>PN 10 | PN 16 | PN 40 |                        |                              |                              |                       |
| [mm] | [mm]            | [mm]           | [mm]           | [mm] | [mm] | [mm]                   | [mm]  | [mm]  | [mm]                   | [mm]                         | [kg]                         |                       |
| 15   | 187             | 341            | 338            | 59   | 104  | -                      | -     | 200   | 200                    | 6                            | 2                            | 4                     |
| 25   | 187             | 341            | 338            | 59   | 104  | -                      | -     | 200   | 200                    | 6                            | 2                            | 5                     |
| 40   | 197             | 351            | 348            | 82   | 124  | -                      | -     | 200   | 200                    | 6                            | 2                            | 8                     |
| 50   | 205             | 359            | 356            | 72   | 139  | -                      | -     | 200   | 200                    | 6                            | 2                            | 9                     |
| 65   | 212             | 369            | 366            | 72   | 154  | -                      | 200/- | -     | 200                    | 6                            | 2                            | 11                    |
| 80   | 222             | 376            | 373            | 72   | 174  | -                      | 200/- | -     | 272 <sup>5)</sup>      | 6                            | 2                            | 12                    |
| 100  | 242             | 396            | 393            | 85   | 214  | -                      | 250/- | -     | 250                    | 6                            | 2                            | 16                    |
| 125  | 255             | 409            | 406            | 85   | 239  | -                      | 250/- | -     | 250                    | 6                            | 2                            | 19                    |
| 150  | 276             | 430            | 427            | 85   | 282  | -                      | 300/- | -     | 300                    | 6                            | 2                            | 27                    |
| 200  | 304             | 458            | 455            | 137  | 338  | 350                    | 350/- | -     | 350                    | 8                            | 2                            | 40                    |
| 250  | 332             | 486            | 483            | 157  | 393  | 450                    | 450/- | -     | 450                    | 8                            | 2                            | 60                    |
| 300  | 357             | 511            | 508            | 157  | 444  | 500                    | 500/- | -     | 500                    | 8                            | 2                            | 80                    |

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 14,5 mm kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) T<sub>E</sub> = Erdungsring Typ E, T<sub>F</sub> = Erdungsring Typ Flachring

4) Gewichte sind Näherungswerte (für PN 16) ohne Messumformer.

5) Nicht nach ISO 20456

- Nicht verfügbar

D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Sensor MAG 3100 P mit kompaktem oder getrenntem Messumformer

#### Imperiales Maßsystem

| DN | A <sup>1)</sup> | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | B      | D1     | L <sup>2)</sup>                  |                 |                 | ANSI 16.5           |        | T <sub>E</sub> <sup>3)</sup> | T <sub>F</sub> <sup>3)</sup> | Gewicht <sup>4)</sup> |
|----|-----------------|----------------|----------------|--------|--------|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|    | [Zoll]          | [Zoll]         | [Zoll]         | [Zoll] | [Zoll] | EN 1092-1-201<br>PN 10<br>[Zoll] | PN 16<br>[Zoll] | PN 40<br>[Zoll] | Class 150<br>[Zoll] | [Zoll] | [Zoll]                       | [lb]                         |                       |
| ½  | 7.36            | 13.4           | 13.34          | 2.32   | 4.09   | -                                | -               | 7.87            | 7.87                | 0.24   | 0.08                         | 9                            |                       |
| 1  | 7.36            | 13.4           | 13.34          | 2.32   | 4.09   | -                                | -               | 7.87            | 7.87                | 0.24   | 0.08                         | 11                           |                       |
| 1½ | 7.76            | 13.8           | 13.74          | 3.23   | 4.88   | -                                | -               | 7.87            | 7.87                | 0.24   | 0.08                         | 17                           |                       |
| 2  | 8.07            | 14.1           | 14.04          | 2.83   | 5.47   | -                                | -               | 7.87            | 7.87                | 0.24   | 0.08                         | 20                           |                       |
| 2½ | 8.35            | 14.4           | 14.34          | 2.83   | 6.06   | -                                | 7.87/-          | -               | 7.87                | 0.24   | 0.08                         | 24                           |                       |
| 3  | 8.74            | 14.8           | 14.74          | 2.83   | 6.85   | -                                | 7.87/-          | -               | 10.71 <sup>5)</sup> | 0.24   | 0.08                         | 26                           |                       |
| 4  | 9.53            | 15.6           | 15.54          | 3.35   | 8.43   | -                                | 9.84/-          | -               | 9.84                | 0.24   | 0.08                         | 35                           |                       |
| 5  | 10.04           | 16.1           | 16.04          | 3.35   | 9.41   | -                                | 9.84/-          | -               | 9.84                | 0.24   | 0.08                         | 42                           |                       |
| 6  | 10.87           | 16.9           | 16.84          | 3.35   | 11.10  | -                                | 11.81/-         | -               | 11.81               | 0.24   | 0.08                         | 60                           |                       |
| 8  | 11.97           | 18.0           | 17.94          | 5.39   | 13.31  | 13.78                            | 13.78/-         | -               | 13.78               | 0.31   | 0.08                         | 88                           |                       |
| 10 | 13.07           | 19.1           | 19.04          | 6.18   | 15.47  | 17.72                            | 17.72/-         | -               | 17.72               | 0.31   | 0.08                         | 132                          |                       |
| 12 | 14.05           | 20.1           | 20.04          | 6.18   | 17.48  | 19.69                            | 19.69/-         | -               | 19.69               | 0.31   | 0.08                         | 176                          |                       |

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 0.571 Zoll kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) T<sub>E</sub> = Erdungsring Typ E, T<sub>F</sub> = Erdungsring Typ Flachring

4) Gewichte gelten für ANSI 150 ohne Messumformer.

5) Nicht nach ISO 20456

D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

### Übersicht



Der magnetisch-induktive Sensor SITRANS FM MAG 5100 W ist speziell für Anwendungen in den Bereichen Grundwasser, Trinkwasser, Abwasser, Schmutzwasser und Schlamm ausgelegt.

### Nutzen

- DN 15 bis DN 2000 (½" bis 80")
- MAG 5100 W-Sensoren sind an Lager vorrätig, dadurch kurze Lieferzeiten
- Anschlussflansche DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI, AWWA, AS und JIS
- NBR-Hartgummi- und Ebonit-Hartgummi-Innenbeschichtung für alle Wasseranwendungen
- EPDM-Innenbeschichtung mit Trinkwasserzulassungen
- Integrierte Erdungs- und Messelektroden aus Hastelloy
- Erhöhte Genauigkeit bei geringem Durchfluss für Wasserleckageerkennung durch konische Konstruktion der Innenbeschichtung
- Trinkwasserzulassungen
- Geeignet für Direkteingrabung und permanente Überflutung
- Zugelassen für die Abrechnungsmessung für Kaltwasser- und Energiemessung (MI-001, KIWA, NMI M10, PTB K7.2)
- Einbaulänge nach ISO 20456, die Norm gilt für Größen bis DN 400
- Einfache Inbetriebnahme: automatisches Hochladen von Kalibrierwerten und Einstellungen durch SENSORPROM
- Ausgelegt für patentierte Prüfverfahren vor Ort mit Hilfe des "Fingerabdrucks" im SENSORPROM.
- Geeignet für Betrieb bei nicht optimalen Einbaubedingungen ohne gerade Ein- und Auslaufstrecken der Rohrleitungen (0 x DN)
- Entspricht ISO 4064 und DIN EN 14154 für mechanische Durchflussmessgeräte
- FM Fire Service-Zähler (Class 1044) für automatische Brandschutzsysteme
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Standardsensor kann problemlos vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden
- Bauartzulassung für seetechnische Ausrüstungen (DNV)

### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Wasserentnahme
- Wasseraufbereitung
- Wasserverteilungsnetz (Leckageerkennungsmanagement)
- Wasserzähler für eichpflichtigen Verkehr
- Bewässerung
- Abwasseraufbereitung
- Filtrationsanlagen (z. B. Umkehrosmose und Ultrafiltration)
- Industrierwasseranwendungen

### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

### Integration

Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, MAG 6000 oder MAG 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, FOUNDATION Fieldbus H1 oder Modbus RTU/RS 485.



## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

## Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SITRANS FM MAG 5100 W  | Artikel-Nr.<br>7ME6520-       | Kurzangabe |
|---|-------------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.    |                               |            |
| <b>Durchmesser</b>  | ● ● ● ● ● - 2 ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| DN 15 (½")  | 1                             | V          |
| DN 25 (1")  | 2                             | D          |
| DN 40 (1½")   | 2                             | R          |
| DN 50 (2")  | 2                             | Y          |
| DN 65 (2½")   | 3                             | F          |
| DN 80 (3")  | 3                             | M          |
| DN 100 (4")   | 3                             | T          |
| DN 125 (5")   | 4                             | B          |
| DN 150 (6")   | 4                             | H          |
| DN 200 (8")   | 4                             | P          |
| DN 250 (10")  | 4                             | V          |
| DN 300 (12")  | 5                             | D          |
| DN 350 (14")  | 5                             | K          |
| DN 400 (16")  | 5                             | R          |
| DN 450 (18")  | 5                             | Y          |
| DN 500 (20")  | 6                             | F          |
| DN 600 (24")  | 6                             | P          |
| DN 700 (28")  | 6                             | Y          |
| DN 750 (30")  | 7                             | D          |
| DN 800 (32")  | 7                             | H          |
| DN 900 (36")  | 7                             | M          |
| DN 1000 (40")   | 7                             | R          |
| DN 1050 (42")   | 7                             | U          |
| DN 1100 (44")   | 7                             | V          |
| DN 1200 (48")   | 8                             | B          |
| DN 1400 (54")   | 8                             | F          |
| DN 1500 (60")   | 8                             | K          |
| DN 1600 (66")   | 8                             | P          |
| DN 1800 (72")   | 8                             | T          |
| DN 2000 (80")   | 8                             | Y          |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>   |                               |            |
| <u>EN 1092-1</u>  |                               |            |
| PN 6 DN 1400 ... 2000 (54" ... 80")   |                               | A          |
| PN 10 (DN 200 ... 2000 (8" ... 80"))  |                               | B          |
| PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))   |                               | C          |
| PN 16, erfüllt nicht Druckgeräterichtlinie (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))            |                               | D          |
| PN 40 (DN 15 ... 40 (½" ... 1½"))   |                               | F          |
| <u>ANSI B16.5</u>   |                               |            |
| Class 150 (½" ... 24")  |                               | J          |
| <u>AWWA C-207</u>   |                               |            |
| Class D (28" ... 80")   |                               | L          |
| <u>AS 4087</u>  |                               |            |
| PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))   |                               | N          |
| <u>JIS</u>  |                               |            |
| B 2220:2004 K10 (1" ... 24")  |                               | R          |
| <b>Flanschmaterial und -beschichtung</b>  |                               |            |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4        |                               | 1          |
| Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5 |                               | 4          |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>   |                               |            |
| EPDM  |                               | 2          |
| NBR   |                               | 3          |
| <b>Messumformer</b>   |                               |            |
| Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)                   |                               | A          |
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2      |                               | C          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sensor SITRANS FM MAG 5100 W  | Artikel-Nr.<br>7ME6520-     | Kurzangabe |
|---|-----------------------------|------------|
| MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)  | ● ● ● ● ● - 2 ● ● ● ● ● ● ● | F          |
| MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V   |                             | H          |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V  |                             | J          |
| MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V   |                             | K          |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V  |                             | L          |
| MAG 6000 CT, Polyamid, 115 ... 230 V AC   |                             | M          |
| MAG 6000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V  |                             | R          |
| MAG 5000 CT, Polyamid, AC 115 ... 230 V   |                             | S          |
| MAG 5000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V  |                             | T          |
| <b>Messumformer inkl. Wandmontagesatz, für getrennte Ausführung</b>   |                             |            |
| MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Spezial-Wandmontageeinheit (zugelassene seetechnische Ausrüstung) |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 C      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 D      |
| MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Spezial-Wandmontageeinheit (zugelassene seetechnische Ausrüstung) |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 G      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 H      |
| MAG 6000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V, inkl. Wandmontageeinheit                                |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 J      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 K      |
| MAG 6000 CT, Polyamid, 115 ... 230 V AC, inkl. Wandmontageeinheit   |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 L      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 M      |
| MAG 5000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V, inkl. Wandmontageeinheit                                |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 N      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 P      |
| MAG 5000 CT, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Wandmontageeinheit   |                             | Z          |
| • Kabelverschraubungen M20x1.5  |                             | P 0 Q      |
| • Kabelverschraubungen ½" NPT   |                             | P 0 R      |
| <b>Kommunikation</b>  |                             |            |
| Keine   |                             | A          |
| HART  |                             | B          |
| PROFIBUS PA Profile 3 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)  |                             | F          |
| PROFIBUS DP Profile 3 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)  |                             | G          |
| Modbus RTU/RS 485 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)  |                             | E          |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)   |                             | J          |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>   |                             |            |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt  |                             | 1          |
| ½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt  |                             | 2          |

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Informationen</b>  |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |     |
| <b>Zertifikate</b>  |     |
| Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1  | C01 |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C12 |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2  | C14 |
| Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1  | C15 |
| <b>Sonderkalibrierung</b>   |     |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>                              | D01 |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>                             | D02 |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>                            | D03 |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>                             | D06 |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>                            | D07 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>  | D08        |
| Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200         | D11        |
| Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600        | D12        |
| Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200       | D13        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>                  | D15        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>                 | D16        |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>                | D17        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>                 | D18        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>                | D19        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>               | D20        |
| Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200   | D21        |
| Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600  | D22        |
| Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 600 ... 1200 | D23        |
| <b>Ursprungsland</b>   |            |
| Frankreich   | F55        |
| <b>Sensorkabel</b>   |            |
| Standard-Spulen- und -Elektrodenkabel, PVC-Mantel  |            |
| • 5 m (16 ft)  | K01        |
| • 10 m (33 ft)   | K02        |
| • 20 m (65 ft)   | K04        |
| • 30 m (98 ft)   | K06        |
| • 40 m (131 ft)  | K07        |
| • 50 m (164 ft)  | K08        |
| • 60 m (197 ft)  | K09        |
| • 100 m (328 ft)   | K10        |
| • 150 m (492 ft)   | K11        |
| • 200 m (656 ft)   | K12        |
| • 500 m (1640 ft)  | K13        |
| Standard-Spulen- und Spezial-Elektrodenkabel, PVC-Mantel   |            |
| • 5 m (16 ft)  | K51        |
| • 10 m (33 ft)   | K52        |
| • 20 m (65 ft)   | K54        |
| • 30 m (98 ft)   | K56        |
| • 40 m (131 ft)  | K57        |
| • 50 m (164 ft)  | K58        |
| • 60 m (197 ft)  | K59        |
| • 100 m (328 ft)   | K60        |
| • 150 m (492 ft)   | K61        |
| • 200 m (656 ft)   | K62        |
| • 500 m (1640 ft)  | K63        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Klemmenblöcke</b>                                       |            |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke                        | N02        |
| Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke, inkl. Wandmontagesatz | N03        |
| <b>Zulassung/Verifizierung<sup>3)</sup></b>                |            |
| Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 50 ... 300)          | P10        |
| MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 50 ... 300)                          | P11        |
| MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 50 ... 300)                          | P12        |
| MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 50 ... 300)                          | P13        |
| MI-001 Q3/Q1 = 160 (DN 50 ... 300)                         | P16        |
| MI-001 Q3/Q1 = 200 (DN 50 ... 300)                         | P17        |
| MI-001 Q3/Q1 = 250 (DN 50 ... 300)                         | P18        |
| Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 350 ... 600)         | P23        |
| MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 350 ... 600)                         | P24        |
| MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 350 ... 600)                         | P25        |
| MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 350 ... 600)                         | P26        |
| MI-001 Q3/Q1 = 100 (DN 350 ... 600)                        | P27        |
| Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 700 ... 1200)        | P28        |
| MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 700 ... 1200)                        | P29        |
| MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 700 ... 1200)                        | P30        |
| MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 700 ... 1200)                        | P31        |
| PTB K7.2 QP/QI = 25 (DN 15 ... 300)                        | P41        |
| PTB K7.2 QP/QI = 50 (DN 15 ... 300)                        | P42        |
| PTB K7.2 QP/QI = 100 unterer Bereich (DN 15 ... 300)       | P43        |
| PTB K7.2 QP/QI = 100 oberer Bereich (DN 15 ... 300)        | P44        |
| PTB K7.2 QP/QI = 250 (DN 50 ... 300)                       | P45        |
| PTB K7.2 QP/QI = 25 (DN 350 ... 600)                       | P47        |
| PTB K7.2 QP/QI = 50 (DN 350 ... 600)                       | P48        |
| PTB K7.2 QP/QI = 100 unterer Bereich (DN 350 ... 600)      | P49        |
| <b>Einstellung Impulsausgang:</b>                          |            |
| Volumen / Impuls   |            |
| • 0,01 l/Impuls  | L01        |
| • 0,1 l/Impuls   | L02        |
| • 0,5 l/Impuls   | L03        |
| • 1 l/Impuls   | L04        |
| • 2,5 l/Impuls   | L05        |
| • 5 l/Impuls   | L06        |
| • 10 l/Impuls  | L07        |
| • 25 l/Impuls  | L08        |
| • 50 l/Impuls  | L09        |
| • 100 l/Impuls   | L10        |
| • 250 l/Impuls   | L11        |
| • 500 l/Impuls   | L12        |
| • 1 m <sup>3</sup> /Impuls                                 | L13        |
| • 5 m <sup>3</sup> /Impuls                                 | L14        |
| • 10 m <sup>3</sup> /Impuls                                | L15        |
| • 50 m <sup>3</sup> /Impuls                                | L16        |
| • 100 m <sup>3</sup> /Impuls                               | L17        |
| • 500 m <sup>3</sup> /Impuls                               | L18        |
| • 1000 m <sup>3</sup> /Impuls                              | L19        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe                       |
|---|----------------------------------|
| <b>Pulsbreite</b>   |                                  |
| • 2 ms  | L61                              |
| • 4,1 ms  | L62                              |
| • 8,2 ms  | L63                              |
| • 16 ms   | L64                              |
| • 33 ms   | L65                              |
| • 66 ms   | L66                              |
| • 130 ms  | L67                              |
| • 260 ms  | L68                              |
| • 520 ms  | L69                              |
| <b>FM Fire Service-Zulassung</b> (mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150)  |                                  |
| DN 50, DN 80 und DN 100 (2", 3" und 4")                                     | P20                              |
| DN 150 und DN 200 (6" und 8")   | P21                              |
| DN 250 und DN 300 (10" und 12")   | P22                              |
| <b>Landesspezifische Kennzeichnung</b>                                      |                                  |
| FP2E-Kennzeichnung (Frankreich)   | H20                              |
| ADDC-Kennzeichnung (Abu Dhabi)  | H23                              |
| CRN (Canadian Registration Number)  | H25                              |
| <b>Tag-Schild</b>   |                                  |
| Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)                    | Y15                              |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)                                 | Y17                              |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)                                   | Y18                              |
| <b>Geräteeinstellungen</b>  |                                  |
| Kundenspezifische Messumformereinstellung                                   | Y20                              |
| <b>Werkseitig eingebaute Sensorkabel</b>                                    |                                  |
| Sensorkabel verdrahtet  | Y40                              |
| Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung                                | Y41                              |
| <b>Weitere Kalibrierungen</b>   |                                  |
| Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen) | <i>Auf Anfrage <sup>4)</sup></i> |


1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

3) Weitere Einzelheiten und Referenzen zu den Bereichen siehe Tabellen unter "Technische Daten"

4) Produktänderungsantrag (PVR)

#### Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P | FDK:085U0220 |  |

Messumformer und Sensor des Typs MAG 5000/6000 werden einzeln verpackt geliefert und vor Ort beim Kunden während der Installation zusammengesetzt. Messumformer und Sensor des Typs MAG 6000 I werden werkseitig kompakt montiert geliefert. Das Kommunikationsmodul ist im Messumformer vormontiert.

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

## Technische Daten

| Ausführung  | MAG 5100 W   |
|---|--|
| <b>Produkteigenschaften</b>   | Für anspruchsvolle Anwendungen in der Wasser- und Abwasserwirtschaft   |
| <b>Aufbau und Nennweite</b>   | Konischer Sensor (achteckige Innenbeschichtung): DN 15 ... 40 (½" ... 1½")<br>Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12")<br>Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 2000 (14" ... 80")  |
| <b>Messprinzip</b>  | Elektromagnetische Induktion   |
| <b>Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50/60 Hz)</b>  | DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz<br>DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz<br>DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz<br>DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): 1,5625 Hz/1,875 Hz  |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |
| <b>Flansche<sup>1)</sup></b>  |  |
| • EN 1092-1   | PN 6 (87 psi): DN 1400 ... 2000 (54" ... 80") erhöhte Anschlussfläche <sup>3)</sup><br>PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12") ebene Anschlussfläche<br>PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche <sup>3)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche <sup>3)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche<br>PN 40 (580 psi): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") ebene Anschlussfläche |
| • ANSI B16.5  | Class 150: ½" ... 12" ebene Anschlussfläche; 14" ... 24" erhöhte Anschlussfläche   |
| • AWWA C-207  | Class D: 28" ... 80", ebene Anschlussfläche  |
| • AS4087  | PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche<br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche  |
| • JIS B 2220:2004   | K10 (1" ... 24")   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| <b>Umgebungstemperatur</b>  |  |
| • Sensor  | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| • Kompakt mit Messumformer  |  |
| - MAG 5000/6000 <sup>4)</sup>   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| - MAG 6000 I <sup>5)</sup>  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| <b>Betriebsdruck (Abs.)</b><br>[abs. bar] (maximaler Betriebsdruck je nach Flanschnorm, nimmt mit steigender Betriebstemperatur ab) | DN 15 ... 40 (½" ... 1½"): 0,01 ... 40 bar (0.15 ... 580 psi)<br>DN 50 ... 300 (2" ... 12"): 0,03 ... 20 bar (0.44 ... 290 psi)<br>DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 0,01 ... 16 bar (0.15 ... 232 psi)<br>DN 1400 ... 2000 (54" ... 80"): 0,01 ... 10 bar (0.15 ... 145 psi)   |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>  |  |
| • Standard  | IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 mH <sub>2</sub> O für 30 min  |
| • Optional  | IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 mH <sub>2</sub> O kontinuierlich)   |
| <b>Druckabfall</b>  | DN 15 und DN 25 (½" und 1"):<br>Max. 20 mbar (0.29 psi) bei 1 m/s (3 ft/s)<br>DN 40 ... 300 (1½" ... 12"):<br>Max. 25 mbar (0.36 psi) bei 3 m/s (10 ft/s)<br>DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): Unbedeutend  |
| <b>Prüfdruck</b>  | 1,5 × PN (soweit zutreffend), FM Fire Service: 2 × PN  |
| <b>Schwingfestigkeit</b>  | 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden nach EN 60068-2-36<br>Sensor: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv<br>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I: 1,14 g effektiv   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Ausführung                                    | MAG 5100 W   |
|---|--|
| <b>Messstoffbedingungen</b>                   |  |
| Messstofftemperatur                           |  |
| • NBR   | -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)   |
| • EPDM  | -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)   |
| • EPDM (MI-001)                               | 0,1 ... 30 °C (32 ... 76 °F)   |
| • Ebonit                                      | -  |
| EMV   | 2014/30/EU   |
| <b>Aufbau</b>                                 |  |
| Werkstoff                                     |  |
| • Gehäuse und Flansche                        | Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (Lebensdauer bis 15 Jahre)  |
| • Elektrode                                   | Hastelloy C276   |
| • Erdungselektrode                            | Hastelloy C276   |
| • Messrohr                                    | Edelstahl AISI 304/1.4301  |
| • Klemmkasten                                 | Glasfaserverstärktes Polyamid  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>            |  |
| Kalibrierung                                  |  |
| • Standardkalibrierung                        | Nullpunkt, 2 × 25 % und 2 × 90 %   |
| • Sonderkalibrierung                          | 5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{max}$<br>10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{max}$<br>Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung                                 |
| Abrechnungsmessung                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaltwasser MI-001 (EU): DN 50 ... 2000 (2" ... 80")</li> <li>• KIWA-Wasserzulassung (NL): DN 50 ... DN 1200 (2" ... 48")</li> <li>• Bauartzulassung Kaltwasser PTB K 7.2 DN 15 ... 1200 (Deutschland)<sup>6)</sup></li> </ul>   |
| Trinkwasser                                   | EPDM-Innenbeschichtung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (WRc, BS6920 Materialzulassung für Kaltwasser, GB)</li> <li>• NSF/ANSI Standard 61<sup>7)</sup> (Kaltwasser, USA)</li> <li>• ACS-Zulassung (Frankreich)</li> <li>• DVGW W270 (Deutschland)</li> <li>• Belgaqua (Belgien)</li> <li>• AS/NZS 4020 (Australien/Neuseeland)</li> </ul> |
| Schiffbau <sup>8)</sup>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNV</li> </ul>  |
| Explosionsgefährdete Bereiche <sup>7)</sup>   |  |
| Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D<sup>11)</sup></li> <li>- NI Class I Zone 2, Gruppen IIC</li> </ul>   |
| Druckgeräte                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DGRL-konform: Alle EN-1092-1-Flansche und ANSI Class 150 (&lt; DN 300 / &lt; 12") – 2014/68/EU<sup>9)</sup></li> </ul>  |
| Sonstige                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CRN (Canadian Registration Number)</li> <li>• EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)</li> <li>• FM Fire Service-Zähler gemäß Class 1044<sup>10)</sup></li> <li>• VdS: Feuerlöschanlagen DN 50 ... 300</li> <li>• MCERTS (GB environmental)</li> </ul>   |

1) DN 750, DN 1050 und DN 1100 (30", 42" und 44") nicht erhältlich mit EN 1092-1 (PN 10 und PN 16) und AS4087-Flanschen

2) Typ 01 (SORF)

3) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF)

4) Mit kompaktem Messumformer MAG 5000 CT/6000 CT -20 ... +50 °C (-4 ... 122 °F)

5) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F)

6) Für Verifizierung Produktänderungsantrag einreichen

7) Einschließlich Anhang G

8) Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 50 ... 300 (2" ... 12")

### Technische Daten (Fortsetzung)

- <sup>9)</sup> Bei Nennweiten über 600 mm (24") in PN 16 steht DGRL-Konformität als Aufpreisoption zur Verfügung. Das Grundgerät ist lediglich nach NSR (Niederspannungsrichtlinie) und EMV zugelassen. Alle für den Verkauf außerhalb von EU und EFTA vorgesehenen Produkte sind von der Richtlinie ausgenommen, ebenso Produkte für bestimmte Marktsegmente. Das umfasst: (a) Messgeräte in Netzen für die Wasserversorgung, -verteilung und -ableitung. (b) Messgeräte in Rohrleitungen für den Transport jeglicher Flüssigkeit von Offshore zu Onshore. (c) Messgeräte in der Gewinnung von Erdöl oder Gas, einschließlich Weihnachtsbaum- und Ventilblockanlagen. (d) sämtliche Messgeräte auf einem Schiff oder einer mobilen Offshore-Plattform. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- <sup>10)</sup> Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar
- <sup>11)</sup> FM Class I Div. 2 nicht verfügbar bei DN 15

### MAG 5100 W (7ME6520) mit MAG 6000 CT (Abrechnungszähler) MI-001

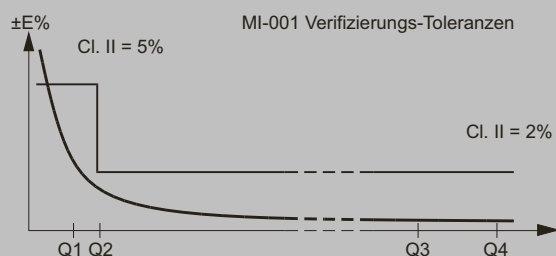
Das MAG 5100 W CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen. Seit dem 1. November 2006 ist die Wasserzähler-Richtlinie MI-001 in Kraft, d. h. alle Wasserzähler können in der EU grenzüberschreitend in Verkehr gebracht werden, sofern sie eine MI-001-Kennzeichnung tragen.

Die nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W-Produkte haben gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang III Wassermessgeräte (MI-001), in den Nennweiten DN 50 bis DN 1200 (Artikel Nr. 7ME6520) eine Zulassung nach Class II.

Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

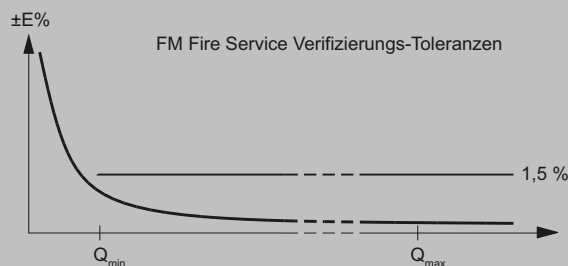
Modul B: Bauartzulassung gemäß OIML R 49

Modul D: Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion



### MAG 5100 W (7ME6520) mit MAG 5000/MAG 6000 oder MAG 6000 CT für Fire Service-Anwendungen

MAG 5100 W (7ME6520) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme. Die Zulassung gilt für die Nennweiten DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.



### MI-001 Zulassung

Angaben zu den nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W (7ME6520)-Produkten bei gegebenem Q3 sowie Messbereichen  $Q3/Q4 = 1,25$  und  $Q2/Q1 = 1,6$  sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

| Kurzangabe: P11 DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 40          | 40         | 40          | 40          | 40          | 40          | 40           | 40           |
| Q4 [m³/h]                  | 20          | 31,25      | 50          | 78,75       | 125         | 200         | 312,5        | 787,5        |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>16</b>   | <b>25</b>  | <b>40</b>   | <b>63</b>   | <b>100</b>  | <b>160</b>  | <b>250</b>   | <b>400</b>   |
| Q2 [m³/h]                  | 0,64        | 1,0        | 1,6         | 2,52        | 4,0         | 6,4         | 10,0         | 25,2         |
| Q1 [m³/h]                  | 0,4         | 0,63       | 1,0         | 1,58        | 2,5         | 4,0         | 6,25         | 15,75        |



## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Kurzangabe: P12 DN 50 (2") |           | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 63        | 63          | 63         | 63          | 63          | 63          | 63          | 63           | 63           |
| Q4 [m³/h]                  | 20        | 31,25       | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,5       | 500          | 787,5        |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>16</b> | <b>25</b>   | <b>40</b>  | <b>63</b>   | <b>100</b>  | <b>160</b>  | <b>250</b>  | <b>400</b>   | <b>630</b>   |
| Q2 [m³/h]                  | 0,41      | 0,63        | 1,02       | 1,6         | 2,5         | 4,1         | 6,3         | 10,2         | 16,0         |
| Q1 [m³/h]                  | 0,25      | 0,40        | 0,63       | 1,00        | 1,59        | 2,54        | 3,97        | 6,35         | 10,0         |

| Kurzangabe: P13 DN 50 (2") |           | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 80        | 80          | 80         | 80          | 80          | 80          | 80          | 80           | 80           |
| Q4 [m³/h]                  | 20        | 31,3        | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,5       | 500          | 787,5        |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>16</b> | <b>25</b>   | <b>40</b>  | <b>63</b>   | <b>100</b>  | <b>160</b>  | <b>250</b>  | <b>400</b>   | <b>630</b>   |
| Q2 [m³/h]                  | 0,32      | 0,5         | 0,8        | 1,26        | 2,0         | 3,2         | 5,0         | 8,0          | 12,6         |
| Q1 [m³/h]                  | 0,20      | 0,31        | 0,50       | 0,79        | 1,25        | 2,00        | 3,13        | 5,00         | 7,9          |

| Kurzangabe: P16 DN 50 (2") |           | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 160       | 160         | 160        | 160         | 160         | 160         | 160         | 160          | 160          |
| Q4 [m³/h]                  | 50        | 78,5        | 125        | 200         | 312,5       | 500         | 787,5       | 1250         | 2000         |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>40</b> | <b>63</b>   | <b>100</b> | <b>160</b>  | <b>250</b>  | <b>400</b>  | <b>630</b>  | <b>1000</b>  | <b>1600</b>  |
| Q2 [m³/h]                  | 0,4       | 0,63        | 1,0        | 1,6         | 2,5         | 4,0         | 6,3         | 10,0         | 16,0         |
| Q1 [m³/h]                  | 0,25      | 0,39        | 0,63       | 1,0         | 1,56        | 2,5         | 3,94        | 6,3          | 10,0         |

| Kurzangabe: P17 DN 50 (2") |           | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 200       | 200         | 200        | 200         | 200         | 200         | 200         | 200          | 200          |
| Q4 [m³/h]                  | 50        | 78,5        | 125        | 200         | 312,5       | 500         | 787,5       | 1250         | 2000         |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>40</b> | <b>63</b>   | <b>100</b> | <b>160</b>  | <b>250</b>  | <b>400</b>  | <b>630</b>  | <b>1000</b>  | <b>1600</b>  |
| Q2 [m³/h]                  | 0,32      | 0,50        | 0,80       | 1,28        | 2,0         | 3,2         | 5,0         | 8,0          | 12,8         |
| Q1 [m³/h]                  | 0,2       | 0,32        | 0,50       | 0,8         | 1,25        | 2,0         | 3,15        | 5,0          | 8,0          |

| Kurzangabe: P18 DN 50 (2") |           | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|----------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                  | 250       | 250         | 250        | 250         | 250         | 250         | 250         | 250          | 250          |
| Q4 [m³/h]                  | 50        | 78,5        | 125        | 200         | 312,5       | 500         | 787,5       | 1250         | 2000         |
| <b>Q3 [m³/h]</b>           | <b>40</b> | <b>63</b>   | <b>100</b> | <b>160</b>  | <b>250</b>  | <b>400</b>  | <b>630</b>  | <b>1000</b>  | <b>1600</b>  |
| Q2 [m³/h]                  | 0,26      | 0,4         | 0,64       | 1,02        | 1,6         | 2,56        | 4,0         | 6,4          | 10,24        |
| Q1 [m³/h]                  | 0,16      | 0,25        | 0,4        | 0,64        | 1,0         | 1,6         | 2,52        | 4,0          | 6,4          |

| Kurzangabe: P24 DN 350 (14") |             | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                    | 40          | 40           | 40           | 40           | 40           |
| Q4 [m³/h]                    | 1250        | 1250         | 2000         | 2000         | 3125         |
| <b>Q3 [m³/h]</b>             | <b>1000</b> | <b>1000</b>  | <b>1600</b>  | <b>1600</b>  | <b>2500</b>  |
| Q2 [m³/h]                    | 40,0        | 40,0         | 64,0         | 64,0         | 100,0        |
| Q1 [m³/h]                    | 25,0        | 25,0         | 40,0         | 40,0         | 62,5         |

| Kurzangabe: P25 DN 350 (14") |             | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                    | 63          | 63           | 63           | 63           | 63           |
| Q4 [m³/h]                    | 1250        | 2000         | 3125         | 3125         | 5000         |
| <b>Q3 [m³/h]</b>             | <b>1000</b> | <b>1600</b>  | <b>2500</b>  | <b>2500</b>  | <b>4000</b>  |
| Q2 [m³/h]                    | 25,4        | 40,63        | 63,49        | 63,49        | 101,6        |
| Q1 [m³/h]                    | 15,9        | 25,4         | 39,7         | 39,7         | 63,49        |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Kurzangabe: P26 DN 350 (14") |             | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                    | 80          | 80           | 80           | 80           | 80           |
| Q4 [m <sup>3</sup> /h]       | 2000        | 3125         | 5000         | 5000         | 7875         |
| <b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>1600</b> | <b>2500</b>  | <b>4000</b>  | <b>4000</b>  | <b>6300</b>  |
| Q2 [m <sup>3</sup> /h]       | 32,0        | 50,0         | 80,0         | 80,0         | 126,0        |
| Q1 [m <sup>3</sup> /h]       | 20,0        | 31,25        | 50,0         | 50,0         | 78,75        |

| Kurzangabe: P27 DN 350 (14") |             | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| "R" Q3/Q1                    | 100         | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Q4 [m <sup>3</sup> /h]       | 3125        | 3125         | 5000         | 5000         | 7875         |
| <b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>2500</b> | <b>2500</b>  | <b>4000</b>  | <b>4000</b>  | <b>6300</b>  |
| Q2 [m <sup>3</sup> /h]       | 40,0        | 2540,0       | 64,0         | 64,0         | 100,8        |
| Q1 [m <sup>3</sup> /h]       | 25,0        | 25,0         | 40,0         | 40,0         | 63,0         |

| Kurzangabe: P29 DN 700 (28") |             | DN 750 (30") | DN 800 (32") | DN 900 (36") | DN 1000 (40") | DN 1200 (48") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| "R" Q3/Q1                    | 40          | 40           | 40           | 40           | 40            | 40            |
| Q4 [m <sup>3</sup> /h]       | 5000        | 5000         | 5000         | 7875         | 7875          | 7875          |
| <b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>4000</b> | <b>4000</b>  | <b>4000</b>  | <b>6300</b>  | <b>6300</b>   | <b>6300</b>   |
| Q2 [m <sup>3</sup> /h]       | 160,0       | 160,0        | 160,0        | 252,0        | 252,0         | 252,0         |
| Q1 [m <sup>3</sup> /h]       | 100,0       | 100,0        | 100,0        | 157,5        | 157,5         | 157,5         |

| Kurzangabe: P30 DN 700 (28") |             | DN 750 (30") | DN 800 (32") | DN 900 (36") | DN 1000 (40") | DN 1200 (48") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| "R" Q3/Q1                    | 63          | 63           | 63           | 63           | 63            | -             |
| Q4 [m <sup>3</sup> /h]       | 5000        | 5000         | 5000         | 7875         | 7875          | -             |
| <b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>4000</b> | <b>4000</b>  | <b>4000</b>  | <b>6300</b>  | <b>6300</b>   | -             |
| Q2 [m <sup>3</sup> /h]       | 101,6       | 101,6        | 101,6        | 160,0        | 160,0         | -             |
| Q1 [m <sup>3</sup> /h]       | 63,5        | 63,5         | 63,5         | 100,0        | 100,0         | -             |

| Kurzangabe: P31 DN 700 (28") |             | DN 750 (30") | DN 800 (32") | DN 900 (36") | DN 1000 (40") | DN 1200 (48") |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| "R" Q3/Q1                    | 80          | 80           | 80           | 80           | 80            | -             |
| Q4 [m <sup>3</sup> /h]       | 5000        | 5000         | 5000         | 7875         | 7875          | -             |
| <b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>4000</b> | <b>4000</b>  | <b>4000</b>  | <b>6300</b>  | <b>6300</b>   | -             |
| Q2 [m <sup>3</sup> /h]       | 80,0        | 80,0         | 80,0         | 126,0        | 126,0         | -             |
| Q1 [m <sup>3</sup> /h]       | 50,0        | 50,0         | 50,0         | 78,75        | 78,75         | -             |

Die Kennzeichnung ist am Messumformergehäuse angebracht. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:



MI-001 Zulassung gültig für

- DN 50 bis 2000 mm (2" bis 80")
- Horizontale und vertikale Installation
- Kompakt oder getrennt mit max. 500 m langem Kabel
- Energieversorgung AC 115 bis 230 V, AC/DC 12 bis 24 V
- Mit<sup>1)</sup> oder ohne Kommunikationsmodul

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat)  
Spezielle Einstellungen für MI-001:

- Einheit: m<sup>3</sup>
- Qmax: Q3

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

##### Technische Daten (Fortsetzung)

- Schleichmengenunterdrückung: 0,1 %
  - Digitalausgang: Frequenz
- Sonstige Werkseinstellungen, siehe Betriebsanleitung.

##### PTB K7.2 Zulassung

Angaben zu den nach PTB K7.2 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W (7ME6520)-Produkten bei gegebenem Qp und Messbereichen Qs = 1,25 \* Qp sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

| Kurzangabe: P41 | DN 15 (½") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|-----------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 25         | 25         | 25          | 25         | 25          | 25         | 25          | 25          | 25          | 25          | 25           | 25           |
| Qs [m³/h]       | 1,90       | 4,40       | 12,50       | 20         | 31,25       | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,50      | 500          | 787,50       |
| Qp [m³/h]       | 1,5        | 3,5        | 10          | 16         | 25          | 40         | 63          | 100         | 160         | 250         | 400          | 630          |
| Qi [m³/h]       | 0,06       | 0,14       | 0,40        | 0,64       | 1           | 1,60       | 2,52        | 4           | 6,40        | 10          | 16           | 25,20        |

| Kurzangabe: P42 | DN 15 (½") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|-----------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 50         | 50         | 50          | 50         | 50          | 50         | 50          | 50          | 50          | 50          | 50           | 50           |
| Qs [m³/h]       | 2,50       | 4,40       | 12,50       | 20         | 31,25       | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,50      | 500          | 787,50       |
| Qp [m³/h]       | 2          | 3,5        | 10          | 16         | 25          | 40         | 63          | 100         | 160         | 250         | 400          | 630          |
| Qi [m³/h]       | 0,04       | 0,07       | 0,20        | 0,32       | 0,50        | 0,80       | 1,26        | 2           | 3,20        | 5           | 8            | 12,60        |

| Kurzangabe: P43 | DN 15 (½") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|-----------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 100        | 100        | 100         | 100        | 100         | 100        | 100         | 100         | 100         | 100         | 100          | 100          |
| Qs [m³/h]       | 5          | 5          | 12,50       | 20         | 31,25       | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,50      | 500          | 787,50       |
| Qp [m³/h]       | 4          | 4          | 10          | 16         | 25          | 40         | 63          | 100         | 160         | 250         | 400          | 630          |
| Qi [m³/h]       | 0,04       | 0,04       | 0,10        | 0,16       | 0,25        | 0,40       | 0,63        | 1           | 1,60        | 2,50        | 4            | 6,30         |

| Kurzangabe: P44 | DN 15 (½") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|-----------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 100        | 100        | 100         | 100        | 100         | 100        | 100         | 100         | 100         | 100         | 100          | 100          |
| Qs [m³/h]       | 5          | 5          | 12,50       | 20         | 31,25       | 50         | 78,75       | 125         | 200         | 312,50      | 500          | 787,50       |
| Qp [m³/h]       | 4          | 4          | 10          | 16         | 25          | 40         | 63          | 100         | 160         | 250         | 400          | 630          |
| Qi [m³/h]       | 0,04       | 0,04       | 0,10        | 0,16       | 0,25        | 0,40       | 0,63        | 1           | 1,60        | 2,50        | 4            | 6,30         |

| Kurzangabe: P45 | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 250        | 250         | 250        | 250         | 250         | 250         | 250         | 250          | 250          |
| Qs [m³/h]       | 79         | 78,75       | 125        | 200         | 313         | 500         | 787,50      | 1250         | 2000         |
| Qp [m³/h]       | 63         | 63          | 100        | 160         | 250         | 400         | 630         | 1000         | 1600         |
| Qi [m³/h]       | 0,25       | 0,25        | 0,40       | 0,64        | 1           | 1,60        | 2,52        | 4            | 6,40         |

| Kurzangabe: P47 | DN 350 (14") | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           |
| Qs [m³/h]       | 1250         | 2000         | 3125         | 3125         | 5000         |
| Qp [m³/h]       | 1000         | 1600         | 2500         | 2500         | 4000         |
| Qi [m³/h]       | 40           | 64           | 100          | 100          | 160          |

| Kurzangabe: P48 | DN 350 (14") | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           |
| Qs [m³/h]       | 1250         | 2000         | 3125         | 3125         | 5000         |
| Qp [m³/h]       | 1000         | 1600         | 2500         | 2500         | 4000         |
| Qi [m³/h]       | 20           | 32           | 50           | 50           | 80           |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kurzangabe: P49 DN 350 (14") | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Qp/Qi                        | 100          | 100          | 100          | 100          |
| Qs [m <sup>3</sup> /h]       | 2000         | 3125         | 5000         | 5000         |
| <b>Qp [m<sup>3</sup>/h]</b>  | <b>1000</b>  | <b>1600</b>  | <b>2500</b>  | <b>4000</b>  |
| Qi [m <sup>3</sup> /h]       | 40           | 64           | 100          | 160          |

Die Kennzeichnung ist am Messumformergehäuse angebracht. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:



PTB K7.2 Zulassung gültig für:

- DN 15 bis 1200 mm (1/2" bis 48")
- Horizontale und vertikale Installation
- Kompakt oder getrennt mit max. 500 m langem Kabel
- Energieversorgung AC 115 bis 230 V, AC/DC 12 bis 24 V
- Mit<sup>1)</sup> oder ohne Kommunikationsmodul

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat)

Besondere Einstellungen für PTB K7.2:

- Qmax: Qs
- Stromausgang: 4 ... 20 mA

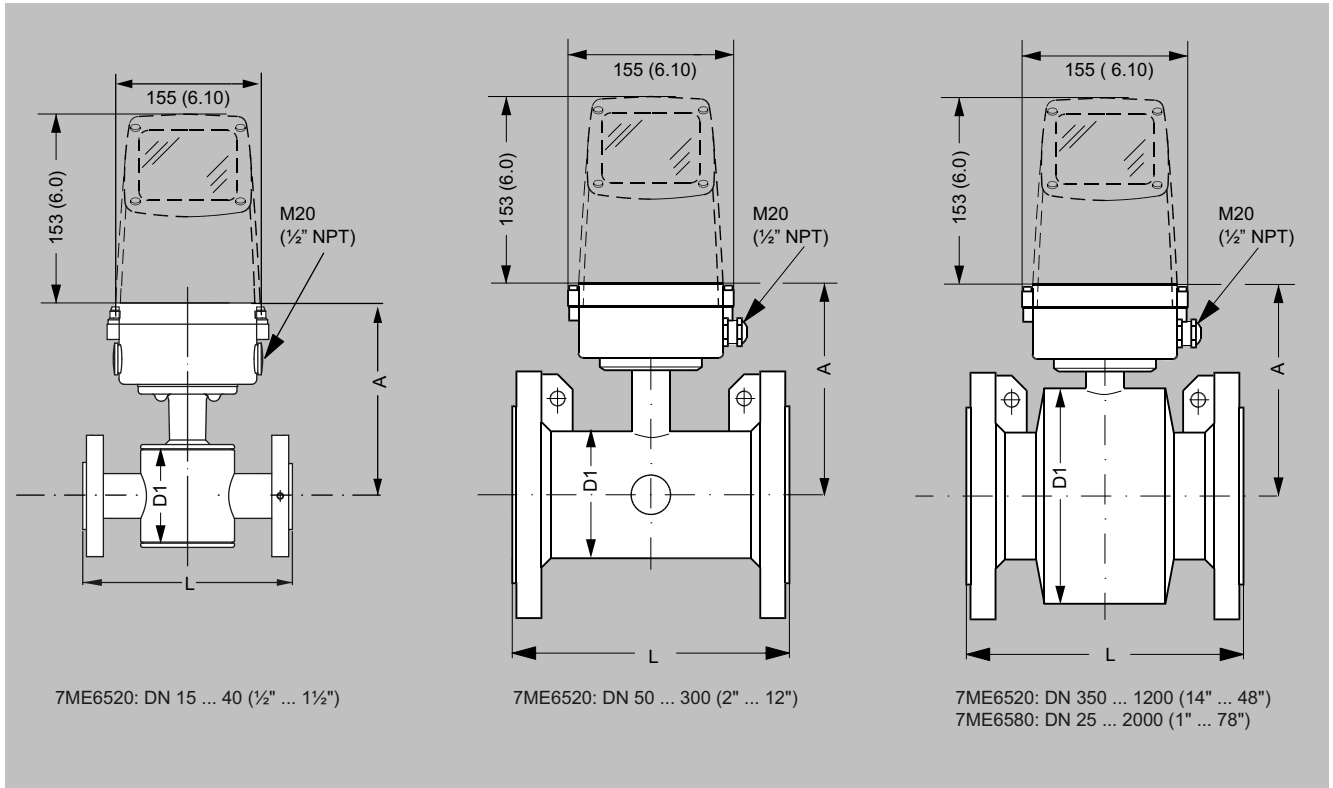
Sonstige Werkseinstellungen, siehe Betriebsanleitung.

## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

## Maßzeichnungen



| 7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung |        |           |        |            |        |                         |        |
|--|--------|-----------|--------|------------|--------|-------------------------|--------|
| Nennweite<br>[mm]                        | [Zoll] | A<br>[mm] | [Zoll] | D1<br>[mm] | [Zoll] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | [Zoll] |
| 15                                       | ½      | 177       | 7.0    | 77         | 3.0    | 200                     | 7.9    |
| 25                                       | 1      | 187       | 7.4    | 96         | 3.8    | 200                     | 7.9    |
| 40                                       | 1½     | 202       | 8.0    | 127        | 5.0    | 200                     | 7.9    |
| 50                                       | 2      | 188       | 7.4    | 76         | 3.0    | 200                     | 7.9    |
| 65                                       | 2½     | 194       | 7.6    | 89         | 3.5    | 200                     | 7.9    |
| 80                                       | 3      | 200       | 7.9    | 102        | 4.0    | 200                     | 7.9    |
| 100                                      | 4      | 207       | 8.1    | 114        | 4.5    | 250                     | 9.8    |
| 125                                      | 5      | 217       | 8.5    | 140        | 5.5    | 250                     | 9.8    |
| 150                                      | 6      | 232       | 9.1    | 168        | 6.6    | 300                     | 11.8   |
| 200                                      | 8      | 257       | 10.1   | 219        | 8.6    | 350                     | 13.8   |
| 250                                      | 10     | 284       | 11.2   | 273        | 10.8   | 450                     | 17.7   |
| 300                                      | 12     | 310       | 12.2   | 324        | 12.8   | 500                     | 19.7   |
| 350                                      | 14     | 382       | 15.0   | 451        | 17.8   | 550                     | 21.7   |
| 400                                      | 16     | 407       | 16.0   | 502        | 19.8   | 600                     | 23.6   |
| 450                                      | 18     | 438       | 17.2   | 563        | 22.2   | 600                     | 23.6   |
| 500                                      | 20     | 463       | 18.2   | 614        | 24.2   | 600                     | 23.6   |
| 600                                      | 24     | 514       | 20.2   | 715        | 28.2   | 600                     | 23.6   |
| 700                                      | 28     | 564       | 22.2   | 816        | 32.1   | 700                     | 27.6   |
| 750                                      | 30     | 591       | 23.3   | 869        | 34.2   | 750                     | 29.5   |
| 800                                      | 32     | 616       | 24.3   | 927        | 36.5   | 800                     | 31.5   |
| 900                                      | 36     | 663       | 26.1   | 1032       | 40.6   | 900                     | 35.4   |
| 1000                                     | 40     | 714       | 28.1   | 1136       | 44.7   | 1000                    | 39.4   |
|  | 42     | 714       | 28.1   | 1136       | 44.7   | 1000                    | 39.4   |
|  | 44     | 765       | 30.1   | 1238       | 48.7   | 1100                    | 43.3   |
| 1200                                     | 48     | 820       | 32.3   | 1348       | 53.1   | 1200                    | 47.2   |
| 1400                                     | 54     | 925       | 36.4   | 1574       | 65.94  | 1400                    | 55.1   |
| 1500                                     | 60     | 972       | 38.2   | 1672       | 65.83  | 1500                    | 59.1   |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

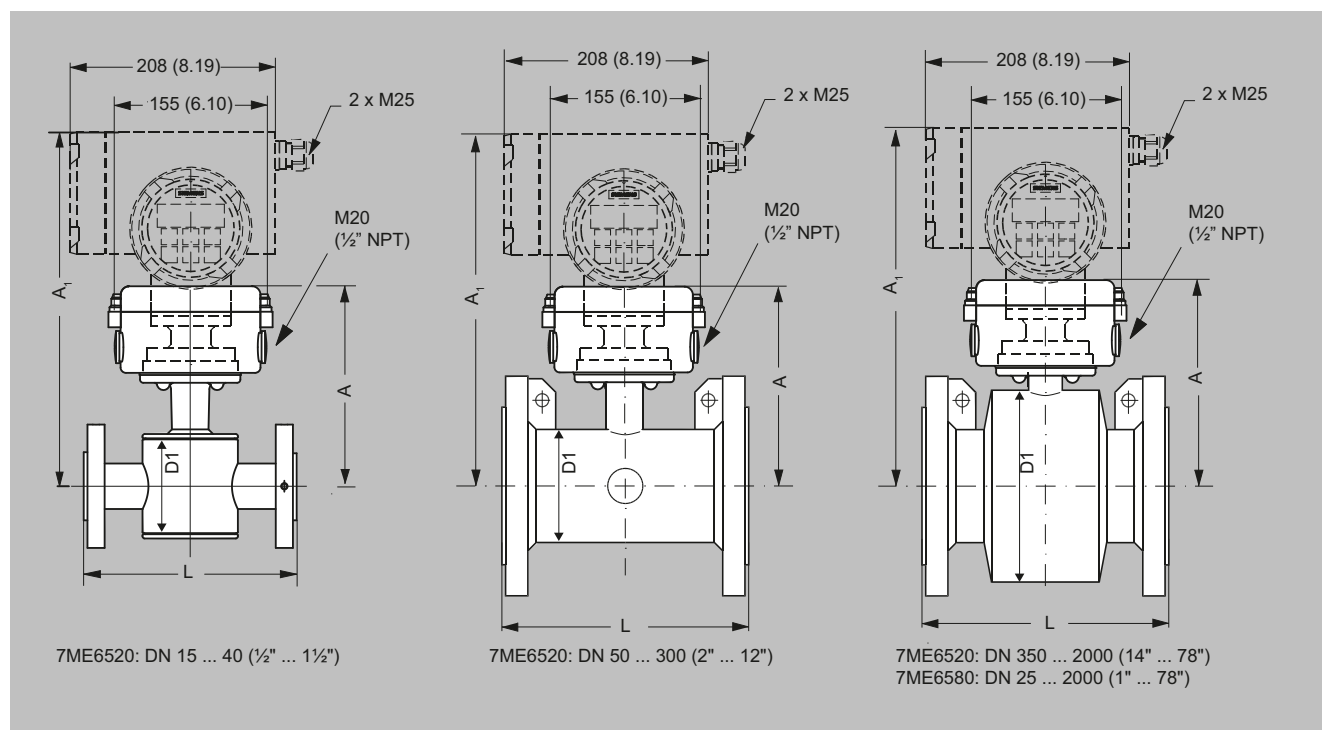
| 7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung |        |           |        |            |        |                         |        |
|--|--------|-----------|--------|------------|--------|-------------------------|--------|
| Nennweite<br>[mm]                        | [Zoll] | A<br>[mm] | [Zoll] | D1<br>[mm] | [Zoll] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | [Zoll] |
| 1600                                     | 66     | 1025      | 40.4   | 1774       | 75.39  | 1600                    | 63.0   |
| 1800                                     | 72     | 1123      | 44.2   | 1974       | 77.72  | 1800                    | 70.9   |
| 2000                                     | 80     | 1223      | 48.1   | 2174       | 85.59  | 2000                    | 78.7   |

<sup>1)</sup> Toleranzen bei der Einbaulänge:

DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 2000 (28" bis 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

## MAG 5100 W/6000 I Kompakt



| 7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung |        |           |        |            |        |            |        |                         |        |
|--|--------|-----------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------------------|--------|
| Nennweite<br>[mm]                        | [Zoll] | A<br>[mm] | [Zoll] | A1<br>[mm] | [Zoll] | D1<br>[mm] | [Zoll] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | [Zoll] |
| 15                                       | ½      | 177       | 7.0    | 331        | 13.0   | 77         | 3.0    | 200                     | 7.9    |
| 25                                       | 1      | 187       | 7.4    | 341        | 13.4   | 96         | 3.8    | 200                     | 7.9    |
| 40                                       | 1½     | 202       | 8.0    | 356        | 14.0   | 127        | 5.0    | 200                     | 7.9    |
| 50                                       | 2      | 188       | 7.4    | 342        | 13.5   | 76         | 3.0    | 200                     | 7.9    |
| 65                                       | 2½     | 194       | 7.6    | 348        | 13.7   | 89         | 3.5    | 200                     | 7.9    |
| 80                                       | 3      | 200       | 7.9    | 354        | 14.0   | 102        | 4.0    | 200                     | 7.9    |
| 100                                      | 4      | 207       | 8.1    | 361        | 14.2   | 114        | 4.5    | 250                     | 9.8    |
| 125                                      | 5      | 217       | 8.5    | 371        | 14.6   | 140        | 5.5    | 250                     | 9.8    |
| 150                                      | 6      | 232       | 9.1    | 386        | 15.2   | 168        | 6.6    | 300                     | 11.8   |
| 200                                      | 8      | 257       | 10.1   | 411        | 16.2   | 219        | 8.6    | 350                     | 13.8   |
| 250                                      | 10     | 284       | 11.2   | 438        | 17.2   | 273        | 10.8   | 450                     | 17.7   |
| 300                                      | 12     | 310       | 12.2   | 464        | 18.3   | 324        | 12.8   | 500                     | 19.7   |
| 350                                      | 14     | 382       | 15.0   | 536        | 21.1   | 451        | 17.8   | 550                     | 21.7   |
| 400                                      | 16     | 407       | 16.0   | 561        | 22.1   | 502        | 19.8   | 600                     | 23.6   |
| 450                                      | 18     | 438       | 17.2   | 592        | 23.3   | 563        | 22.2   | 600                     | 23.6   |
| 500                                      | 20     | 463       | 18.2   | 617        | 24.3   | 614        | 24.2   | 600                     | 23.6   |
| 600                                      | 24     | 514       | 20.2   | 668        | 26.3   | 715        | 28.2   | 600                     | 23.6   |
| 700                                      | 28     | 564       | 22.2   | 718        | 28.3   | 816        | 32.1   | 700                     | 27.6   |

## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite<br>[mm] | 7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung |           |        |            |        |        | D1<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | [Zoll] |
|-------------------|--|-----------|--------|------------|--------|--------|------------|-------------------------|--------|
|                   | [Zoll]                                   | A<br>[mm] | [Zoll] | A1<br>[mm] | [Zoll] | [Zoll] |            |                         |        |
| 750               | 30                                       | 591       | 23.3   | 745        | 29.3   | 869    | 34.2       | 750                     | 29.5   |
| 800               | 32                                       | 616       | 24.3   | 770        | 30.3   | 927    | 36.5       | 800                     | 31.5   |
| 900               | 36                                       | 663       | 26.1   | 817        | 32.2   | 1032   | 40.6       | 900                     | 35.4   |
| 1000              | 40                                       | 714       | 28.1   | 868        | 34.2   | 1136   | 44.7       | 1000                    | 39.4   |
|                   | 42                                       | 714       | 28.1   | 868        | 34.2   | 1136   | 44.7       | 1000                    | 39.4   |
|                   | 44                                       | 765       | 30.1   | 919        | 36.2   | 1238   | 48.7       | 1100                    | 43.3   |
| 1200              | 48                                       | 820       | 32.3   | 974        | 38.3   | 1348   | 53.1       | 1200                    | 47.2   |
| 1400              | 54                                       | 925       | 36.4   | 1079       | 42.5   | 1574   | 61.97      | 1400                    | 55.1   |
| 1500              | 60                                       | 972       | 38.2   | 1126       | 44.3   | 1672   | 65.83      | 1500                    | 59.1   |
| 1600              | 66                                       | 1025      | 40.4   | 1179       | 46.4   | 1774   | 59.84      | 1600                    | 63.0   |
| 1800              | 72                                       | 1123      | 44.2   | 1277       | 50.3   | 1974   | 77.72      | 1800                    | 70.9   |
| 2000              | 80                                       | 1223      | 48.1   | 1377       | 54.2   | 2174   | 85.59      | 2000                    | 78.7   |

1) Toleranzen bei der Einbaulänge:

DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 2000 (28" bis 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

| Nennweite<br>[mm] | [Zoll] | 7ME6520 |       | PN 10 |       | PN 16 |       | PN 40 |       | Class 150 |       | AWWA C-207 |       | AS 4087 |       | JIS10K |       |
|-------------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|------------|-------|---------|-------|--------|-------|
|                   |        | [kg]    | [lbs] | [kg]  | [lbs] | [kg]  | [lbs] | [kg]  | [lbs] | [kg]      | [lbs] | [kg]       | [lbs] | [kg]    | [lbs] | [kg]   | [lbs] |
| 15                | ½      | -       | -     | -     | -     | 5     | 11    | 5     | 11    | -         | -     | -          | -     | 5       | 11    | -      | -     |
| 25                | 1      | -       | -     | -     | -     | 6     | 13    | 6     | 13    | -         | -     | -          | -     | 6       | 13    | -      | -     |
| 40                | 1½     | -       | -     | -     | -     | 9     | 20    | 9     | 20    | -         | -     | -          | -     | 9       | 20    | -      | -     |
| 50                | 2      | -       | -     | 10    | 22    | -     | -     | 10    | 22    | -         | -     | 10         | 22    | 10      | 22    | -      | -     |
| 65                | 2½     | -       | -     | 12    | 26    | -     | -     | 12    | 26    | -         | -     | 12         | 26    | 12      | 26    | -      | -     |
| 80                | 3      | -       | -     | 13    | 29    | -     | -     | 13    | 29    | -         | -     | 13         | 29    | 13      | 29    | -      | -     |
| 100               | 4      | -       | -     | 17    | 37    | -     | -     | 18    | 40    | -         | -     | 17         | 37    | 17      | 37    | -      | -     |
| 125               | 5      | -       | -     | 20    | 44    | -     | -     | 21    | 46    | -         | -     | -          | -     | 20      | 44    | -      | -     |
| 150               | 6      | -       | -     | 27    | 60    | -     | -     | 30    | 66    | -         | -     | 21         | 57    | 26      | 57    | -      | -     |
| 200               | 8      | 38      | 84    | 39    | 86    | -     | -     | 47    | 104   | -         | -     | 64         | 106   | 35      | 77    | -      | -     |
| 250               | 10     | 51      | 115   | 56    | 123   | -     | -     | 64    | 141   | -         | -     | 48         | 152   | 51      | 112   | -      | -     |
| 300               | 12     | 62      | 137   | 72    | 159   | -     | -     | 92    | 203   | -         | -     | 61         | 189   | 59      | 130   | -      | -     |
| 350               | 14     | 99      | 218   | 115   | 254   | -     | -     | 131   | 289   | -         | -     | 106        | 254   | 88      | 194   | -      | -     |
| 400               | 16     | 121     | 267   | 143   | 315   | -     | -     | 161   | 355   | -         | -     | 124        | 277   | 113     | 249   | -      | -     |
| 450               | 18     | 144     | 317   | 177   | 390   | -     | -     | 182   | 401   | -         | -     | 145        | 311   | 135     | 298   | -      | -     |
| 500               | 20     | 165     | 364   | 222   | 489   | -     | -     | 217   | 478   | -         | -     | 175        | 418   | 151     | 333   | -      | -     |
| 600               | 24     | 225     | 496   | 321   | 708   | -     | -     | 305   | 672   | -         | -     | 285        | 664   | 179     | 395   | -      | -     |
| 700               | 28     | 272     | 600   | 331   | 730   | -     | -     | -     | -     | 284       | 626   | 350        | 704   | -       | -     | -      | -     |
| 750               | 30     | -       | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 331       | 730   | -          | -     | -       | -     | -      | -     |
| 800               | 32     | 300     | 661   | 386   | 851   | -     | -     | -     | -     | 394       | 869   | 485        | 944   | -       | -     | -      | -     |
| 900               | 36     | 372     | 820   | 482   | 1063  | -     | -     | -     | -     | 487       | 1074  | 645        | 1362  | -       | -     | -      | -     |
| 1000              | 40     | 454     | 1001  | 672   | 1482  | -     | -     | -     | -     | 589       | 1299  | 696        | 1399  | -       | -     | -      | -     |
|                   | 42     | -       | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 693       | 1528  | -          | -     | -       | -     | -      | -     |
|                   | 44     | -       | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 774       | 1706  | -          | -     | -       | -     | -      | -     |
| 1200              | 48     | 728     | 1605  | 1116  | 2460  | -     | -     | -     | -     | 916       | 2019  | 1116       | 1789  | -       | -     | -      | -     |
| 1400              | 56     | 1338    | 2944  | 1592  | 3502  | 1890  | 4158  | -     | -     | -         | -     | 1592       | 3502  | -       | -     | -      | -     |
| 1500              | 60     | 1520    | 3344  | 1850  | 4070  | 2238  | 4924  | -     | -     | -         | -     | 1950       | 4290  | -       | -     | -      | -     |
| 1600              | 64     | 1696    | 3731  | 2110  | 4642  | 2525  | 5555  | -     | -     | -         | -     | 2110       | 4642  | -       | -     | -      | -     |
| 1800              | 72     | 2110    | 4642  | 2560  | 5632  | 3460  | 7612  | -     | -     | -         | -     | 2560       | 5632  | -       | -     | -      | -     |
| 2000              | 80     | 2564    | 5641  | 3640  | 8008  | 4205  | 9251  | -     | -     | -         | -     | 3640       | 8008  | -       | -     | -      | -     |

### Übersicht



Messumformer MAG 5000/6000 Kompaktausführung (links) und 19"-Ausführung mit Einschub (rechts)

MAG 5000 und 6000 sind leistungsstarke Messumformer, die sich durch einfachen Einbau sowie problemlose Inbetriebnahme und Wartung auszeichnen. Die Messumformer werten die Signale von SITRANS FM Sensoren der Typen MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100 W aus.

Messumformertypen:

- MAG 5000: Max. Messfehler  $\pm 0,4\% \pm 1$  mm/s (inkl. Sensor)
- MAG 6000: Max. Messfehler  $\pm 0,2\% \pm 1$  mm/s vom Durchfluss (inkl. Sensor; siehe auch Sensor-Spezifikationen). Weitere Eigenschaften: "Plug&Play"-Zusatz-Busmodule; integrierte Chargenfunktionen.

### Nutzen

- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Digitalsignalverarbeitung mit vielen Möglichkeiten
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der im SENSORPROM gespeicherten Daten
- Benutzerkonfigurierbares Bedienmenü mit Passwortschutz
- Display mit 3 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen in 11 Sprachen
- Durchflussrate in verschiedenen Einheiten
- Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- und Nettodurchfluss sowie viele weitere Informationen
- Mehrfache Funktionsausgänge für Prozesssteuerung, Minimalkonfiguration mit Analog-, Impuls-/Frequenz- und Relaisausgängen (Status, Fließrichtung, Grenzwerte)
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehlererkennung und -aufzeichnung (siehe "Diagnose SITRANS F M")
- Chargensteuerung (nur MAG 6000)
- Zulassung für Abrechnungsmessung: MI-001 für Kaltwasser, PTB K 7.2 und OE12/C 040 für Kühlwasser
- MAG 6000 mit Zusatzbusmodulen für HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, Modbus RTU/RS 485, PROFIBUS PA und DP

### Anwendungsbereich

Die Durchflussmessgeräte SITRANS FM eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Breie und Schlämme. Der Einsatz erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Wasser und Abwasser
- Chemische und pharmazeutische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Energieerzeugung und Energieversorgung

### Aufbau

Der Messumformer ist entweder als Gehäuse nach IP67 NEMA 6 für Kompakt- oder Wandmontage oder in der 19"-Ausführung als 19"-Einschub aufgebaut und wie folgt einzusetzen:

- 19" Baugruppenträger
- Rücktafeleinbau IP65/NEMA 2
- Schalttafeleinbau IP20/NEMA 1
- Wandmontage IP66/NEMA 4X

In der 19" Ausführung stehen verschiedene Optionen zur Auswahl:

- Messumformer für im sicheren Bereich montierte nach Ex ATEX zugelassene Durchflussmessgeräte (einschl. Barrieren)
- Messumformer mit optionaler Elektroden-Reinigungseinheit

### Funktion

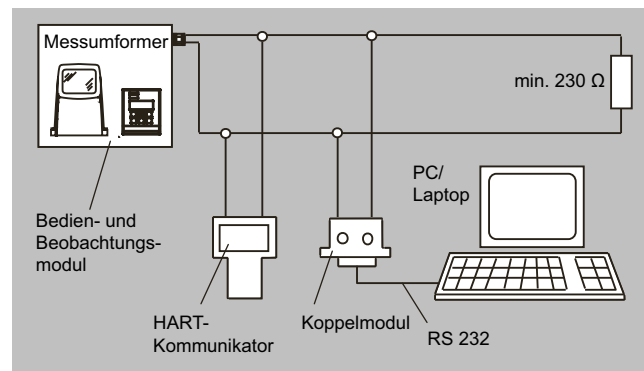
Der MAG 5000/6000 ist ein Messumformer mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

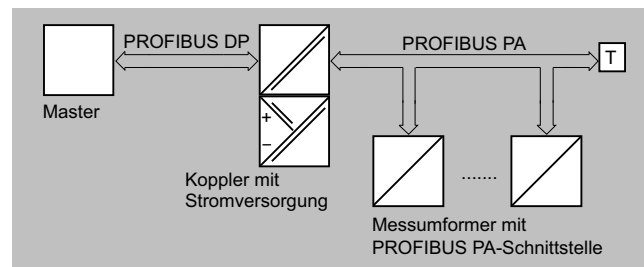
### Anzeige-/Bedienoberfläche

Der Messumformer wird mit folgenden Komponenten betrieben:

- Bedien- und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS- oder Modbus-Kommunikation



HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation



# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000



#### Auswahl- und Bestelldaten

##### Messumformer MAG 5000

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |   |
|---|---|---|
| <p>Messumformer MAG 5000 Blind, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>  | <p>7ME6910-1AA30-0AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-0AA0</p>                           |    |
| <p>Messumformer MAG 5000 mit Anzeige für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz, mit HART-Kommunikation</li> </ul>                     | <p>7ME6910-1AA30-1AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-1AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-1BA0</p> |    |
| <p>Messumformer MAG 5000 CT für Kompakt- und Wandmontage, zugelassen für Abrechnungsmessung, ohne Ersteichung (keine Bauartzulassungskennzeichnung); IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul> | <p>7ME6910-1AA30-1AD0</p> <p>7ME6910-1AA10-1AD0</p>                           |   |
| <p>Messumformer MAG 5000 für Montage im 19" Baugruppenträger und Wandmontage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>  | <p>7ME6910-2CA30-1AA0</p> <p>7ME6910-2CA10-1AA0</p>                           |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Messumformer MAG 6000






| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |   |
|---|---|---|
| <p>Messumformer MAG 6000 Blind, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>  | <p>7ME6920-1AA30-0AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-0AA0</p> |    |
| <p>Messumformer MAG 6000 Display, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>  | <p>7ME6920-1AA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AA0</p> |    |
| <p>Messumformer MAG 6000 für Kompakt- und Wandmontage; IP65/NEMA 4, Edelstahl AISI 316/1.4436 (nur für Sensoren mit Edelstahlklemmkasten) (bei Getrenntausführung Edelstahlklemmkasten separat bestellen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul> | <p>7ME6920-1QA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1QA10-1AA0</p> |   |
| <p>Messumformer MAG 6000 CT für Kompakt- und Wandmontage, zugelassen für Abrechnungsmessung, ohne Ersteichung (keine Bauartzulassungskennzeichnung); IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>           | <p>7ME6920-1AA30-1AD0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AD0</p> |  |
| <p>Messumformer MAG 6000 SV für Kompakt- und Wandmontage, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1", IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>                                    | <p>7ME6920-1AB30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AB10-1AA0</p> |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



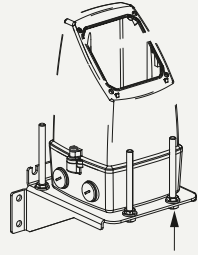


| Beschreibung   | Artikel-Nr.                              |   |
|--|--|---|
| <b>Messumformer MAG 6000 für Montage im 19" Baugruppenträger und Wandmontage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>   | 7ME6920-2CA30-1AA0<br>7ME6920-2CA10-1AA0 |    |
| <b>Messumformer MAG 6000 SV für 19"-Baugruppenträger und Wandmontage, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul>   | 7ME6920-2CB30-1AA0<br>7ME6920-2CB10-1AA0 |    |
| <b>MAG 6000, 19"-Einschub, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff; AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz; Kabelverschraubung PG13.5</b>   | 7ME6920-2EA10-1AA0                       |    |
| <b>MAG 6000, 19"-Einschub, mit Sicherheitsbarriere für Ex-zugelassene Sensoren, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff, AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz; Kabelverschraubung PG 13.5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für ATEX 2G D-Sensoren</li> </ul>                                  | 7ME6920-2MA11-1AA0                       |   |
| <b>MAG 6000 SV, 19"-Einschub, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1"; Kabelverschraubung PG 13.5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V</li> <li>• AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</li> </ul> | 7ME6920-2EB30-1AA0<br>7ME6920-2EB10-1AA0 |  |

#### Kommunikationsmodule für MAG 6000

| Beschreibung                | Artikel-Nr.  |   |
|-----------------------------|--------------|---|
| HART (nicht für MAG 6000 I) | FDK:085U0226 |  |
| Modbus RTU/RS485            | FDK:085U0234 |   |
| PROFIBUS PA Profil 3        | FDK:085U0236 |   |
| PROFIBUS DP Profil 3        | FDK:085U0237 |   |
| DeviceNet                   | FDK:085U0229 |   |
| FOUNDATION Fieldbus H1      | A5E02054250  |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Zubehörteile für MAG 5000 und MAG 6000






| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---|---|
| Zubehörsatz für getrennten Einsatz des Sensors mit zwei 5-poligen Klemmenblöcken   | A5E34827189   |    |
| <b>Wandmontageeinheit für MAG 5000/6000 mit IP67/NEMA 6, Klemmkasten aus Polyamid<sup>2)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Kabelverschraubungen M20</li> <li>• 4 Kabelverschraubungen 1/2" NPT</li> </ul>   | FDK:085U1018<br>FDK:085U1053  |    |
| <b>Spezial-Wandmontageeinheit für MAG 5000/6000 IP67/NEMA 6, Befestigungswinkel aus Edelstahl AISI 316 (1.4401), Klemmkasten aus Polyamid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Kabelverschraubungen M20</li> <li>• 4 Kabelverschraubungen 1/2" NPT</li> </ul>  | A5E36699702<br>A5E36699938  |   |
| Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 (Rahmen und Blende)  | A5E02328485   |  |
| <b>Standard-Spulen- oder -Elektrodenkabel, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel; Temperaturbereich -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.5 ft)</li> <li>• 10 m (33 ft)</li> <li>• 20 m (65 ft)</li> <li>• 30 m (98 ft)</li> <li>• 40 m (131 ft)</li> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul> | A5E02296523<br>FDK:083F0121<br>FDK:083F0210<br>A5E02297309<br>FDK:083F0211<br>A5E02297317<br>FDK:083F0212<br>FDK:083F0213<br>FDK:083F3052<br>FDK:083F3053<br>FDK:083F3054 |  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--|---|
| <p>Spezial-Elektrodenkabel<sup>1)</sup> (Leerrohrerkennung oder niedrige Leitfähigkeit), 3 x 0,25 mm<sup>2</sup>, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel, Temperaturbereich: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m (33 ft)</li> <li>• 20 m (65 ft)</li> <li>• 40 m (131 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul>  | <p>FDK:083F3020</p> <p>FDK:083F3095</p> <p>FDK:083F3094</p> <p>FDK:083F3093</p> <p>FDK:083F3092</p> <p>FDK:083F3056</p> <p>FDK:083F3057</p> <p>FDK:083F3058</p>  |    |
| <p>Koaxial-Elektrodenkabel mit geringer Störaussendung für niedrige Leitfähigkeit und hohe Schwingungswerte, 3 x 0,13 mm<sup>2</sup>, Temperaturbereich -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 m (6.6 ft)</li> <li>• 5 m (16.5 ft)</li> <li>• 10 m (33 ft)</li> </ul>  | <p>A5E02272692</p> <p>A5E02272723</p> <p>A5E02272730</p>   |    |
| <p>Kabelsatz einschließlich Standardspulenkabel (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel) und Spezial-Elektrodenkabel<sup>1)</sup> (3 x 0,25 mm<sup>2</sup>, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel). Temperaturbereich -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.5 ft)</li> <li>• 10 m (33 ft)</li> <li>• 15 m (49 ft)</li> <li>• 20 m (65 ft)</li> <li>• 25 m (82 ft)</li> <li>• 30 m (98 ft)</li> <li>• 40 m (131 ft)</li> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul> | <p>A5E02296329</p> <p>A5E01181647</p> <p>A5E02296464</p> <p>A5E01181656</p> <p>A5E02296490</p> <p>A5E02296494</p> <p>A5E01181686</p> <p>A5E02296498</p> <p>A5E01181689</p> <p>A5E01181691</p> <p>A5E01181699</p> <p>A5E01181703</p> <p>A5E01181705</p> |    |
| <p>Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P</p>   | <p>FDK:085U0220</p>  |  |
| <p>19" Sicherheitsbarriere (21 TE)<sup>1)</sup> [EEx e ia] IIC für Sensoren MAG 1100 Ex 12 ... 24 V, 115 ... 230 V und MAG 3100 Ex, einschl. Rückwand (A5E02559810)</p>   | <p>FDK:083F5034</p>  |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)


| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Fronttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE), IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff  | FDK:083F5030 |    |
| Fronttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE), IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff  | FDK:083F5031 |    |
| Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE), IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium  | FDK:083F5032 |    |
| Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE), IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium  | FDK:083F5033 |    |
| Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff für 19"-Einschub (Kabelverschraubungen und Anschlussplatte nicht enthalten). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 TE</li> </ul> | FDK:083F5037 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 42 TE</li> </ul>   | FDK:083F5038 |  |
| Frontabdeckung (7TE) für Schalttafeleinbaugehäuse   | FDK:083F4525 |  |
| Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 in getrennter Ausführung  | A5E01209496  |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

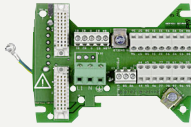
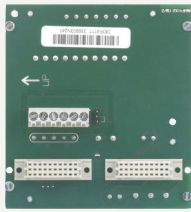


#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 in kompakter Ausführung an MAG 3100 (DN 15 ... 2000 (½" ... 78") oder MAG 5100 W (DN 150 ... 1200 (6" ... 48")) | A5E01209500 |  |

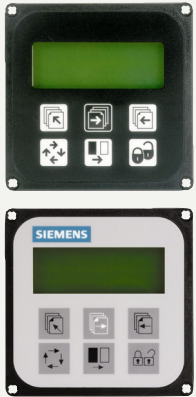



<sup>1</sup>) Sicherheitskabel können nicht mit 19"-Sicherheitsbarriere verwendet werden.

<sup>2</sup>) Für Edelstahl-Wandmontagesatz bestellen:- M20: FDK:085U1018 und A5E00836867- ½ NPT: FDK:085U1053 und A5E00836868

#### Ersatzteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.                  |   |
|--|------------------------------|---|
| Anschlussplatte (für Polyamid-Klemmkasten) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ... 24 V</li> <li>• 115 ... 230 V</li> </ul>  | A5E02559817                  |    |
|  | A5E02559816                  |   |
| Anschlussplatte (für Edelstahlklemmkasten) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ... 24 V</li> <li>• 115 ... 230 V</li> </ul>  | A5E02604280                  |   |
|  | A5E02604272                  |   |
| Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub für Tafleinbaugehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V  | A5E02559809                  |   |
| Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Sicherheitsbarriere für Tafleinbaugehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</li> <li>• mit Sicherheitsbarriere für Tafleinbaugehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (nur für vor Oktober 2007 hergestellte Sensoren)</li> <li>• mit Reinigungseinheit für Tafleinbaugehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</li> </ul> | A5E02559810                  |  |
|  | A5E02559811                  |   |
|  | FDK:083F4123                 |   |
| SENSORPROM-Speichereinheit (bitte Bestellnummer und Seriennummer des Sensors im Auftrag angeben) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kB (für MAG 5000/6000/6000 I)</li> <li>- 1 St.</li> <li>- 10 St.</li> </ul>  | FDK:085U1005<br>FDK:083F5052 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.                                |   |
|---|--|---|
| <b>Anzeigeeinheit für MAG 5000/6000</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutrale Front, schwarz</li> <li>• SIEMENS-Front</li> </ul>          | FDK:085U1038<br><br>FDK:085U1039           |                              |
| <b>Hardwareschlüssel</b>  | On request                                 |                              |
| <b>Kabelverschraubungen (Polyamid), 4 Stück</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• 1/2" NPT</li> <li>• PG 13.5, 2 St.</li> </ul> | A5E00822490<br>A5E00822501<br>FDK:083G0228 |  <p>1/2" NPT</p> <p>M20</p> |
| <b>Plombierschrauben für Sensor/Messumformer, 2 Stück</b>   | FDK:085U0221                               |                            |



## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.                             |  |
|--|---|--|
| <p>Klemmkasten aus Polyamid mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul>  | <p>FDK:085U1050</p> <p>FDK:085U1052</p> |   |
| <p>Klemmkastendeckel aus Polyamid</p>  | <p>FDK:085U1003</p>                     |   |
| <p>Edelstahlklemmkasten mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben, für MAG 6000 aus Edelstahl und für alle Ex-Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul> | <p>A5E00836867</p> <p>A5E00836868</p>   |   |
| <p>Klemmkasten (3A) für MAG 1100 F aus Polyamid, mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul>                             | <p>A5E00822478</p> <p>A5E00822479</p>   |    |
| <p>Dichtung für Klemmkastendeckel aus Polyamid oder für MAG 5000/6000, Gehäuse nach IP67/NEMA 6 aus Polyamid (5 St.)</p>   | <p>A5E37086797</p>                      |   |
| <p>Ersatzteilsatz für getrennten Einsatz des Sensors mit zwanzig 5-poligen Klemmenblöcken</p>  | <p>A5E34346873</p>                      |   |
| <p>Anzeigerahmen aus Polyamid für MAG 5000/6000 IP67/NEMA 6 (5 St.)</p>  | <p>A5E43491675</p>                      |  |
| <p>Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</p>  | <p>A5E02559813</p>                      |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub</b>  |             |  |
| • mit Sicherheitsbarriere für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V  | A5E02559814 |   |
| • mit Sicherheitsbarriere für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (nur für vor Oktober 2007 hergestellte Sensoren) | A5E02559812 |   |
| • mit Reinigungseinheit für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V  | A5E02559815 |   |

## Technische Daten

| MAG 5000 und MAG 6000  |   |
|--|---|
| <b>Betriebsart</b>   |   |
| Messprinzip  | Magnetisch-induktiv mit getaktetem Gleichfeld   |
| Leerrohr   | Leerrohrerkennung (bei getrennt montierten Anlagen Spezialkabel erforderlich)   |
| Anregungsfrequenz  | Abhängig von Sensorgröße  |
| Elektrodeneingangsimpedanz   | $> 1 \times 10^{14} \Omega$   |
| <b>Eingang</b>   |   |
| Digitaleingang   | DC 11 ... 30 V, $R_i = 4,4 \text{ k}\Omega$   |
| • Aktivierungsdauer  | 50 ms   |
| • Strom  | $I_{DC 11 V} = 2,5 \text{ mA}$ , $I_{DC 30 V} = 7 \text{ mA}$   |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| Stromausgang   |   |
| • Signalbereich  | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA  |
| • Last   | $< 800 \Omega$  |
| • Zeitkonstante  | 0,1 ... 30 s, einstellbar   |
| Digitalausgang   |   |
| • Frequenz   | 0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis (uni-/bidirektional)  |
| • Impuls (aktiv)   | DC 24 V, 30 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ , kurzschlussfest (Energieversorgung vom Durchflussmessgerät)  |
| • Impuls (passiv)  | 3 ... 30 V DC, max. 110 mA, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (Energieversorgung vom angeschlossenen Gerät)   |
| • Zeitkonstante  | 0,1 ... 30 s, einstellbar   |
| Relaisausgang  |   |
| • Zeitkonstante  | Umschaltrelais, wie Stromausgang  |
| • Last   | 42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A  |
| <b>Schleimengenunterdrückung</b>   | 0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss   |
| <b>Galvanische Trennung</b>  | Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt.  |
| <b>Max. Messfehler (inkl. Sensor und Nullpunkt) (ausführliche technische Daten zur Genauigkeit finden Sie unter "Systeminformationen")</b> |   |
| • MAG 5000   | $\pm 0,4 \% \pm 1 \text{ mm/s}$   |
| • MAG 6000   | $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungstemperatur  |   |
| • Betrieb  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display-Ausführung: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> <li>• Blindausführung: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> <li>• Ausführung für die Abrechnungsmessung: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)</li> </ul> |
| • Lagerung   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000


#### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 5000 und MAG 6000              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Schwingfestigkeit</b>           |   |
| Kompaktausführung                  | 18 ... 1000 Hz, 3,17 g effektiv, sinusförmig in allen Richtungen nach DIN IEC 68-2-36   |
| 19"-Einschub                       | 1 ... 800 Hz, 1 g, sinusförmig in alle Richtungen nach DIN IEC 68-2-36  |
| <b>Schutzart</b>                   |   |
| Kompaktausführung                  | IP67/NEMA 6 nach DIN IEC 529 und DIN 40050 (1 m H <sub>2</sub> O 30 min)  |
| 19"-Einschub                       | IP20/NEMA 1 nach DIN IEC 529 und DIN 40050  |
| <b>EMV-Verhalten</b>               | IEC/EN 61326-1 (jede Umgebung)<br>IEC/EN 61326-2-5  |
| <b>Anzeige und Tastenfeld</b>      |   |
| Summenzähler                       | Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss   |
| <b>Display</b>                     | Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen zur Anzeige von Durchflussrate, summierten Werten, Einstellungen und Fehlern. Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt.  |
| Zeitkonstante                      | Zeitkonstante als Stromausgangszeitkonstante  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gehäusematerial                    |   |
| • Kompaktausführung                | IP67 / NEMA 6; Glasfaserverstärktes Polyamid<br>IP65 / NEMA 2; Edelstahl AISI 316/1.4436  |
| • 19"-Einschub                     | DIN 41494 Stahlblechgehäuse und Aluminium-Frontplatte mit Anzeige; Breite: 21 TE; Höhe: 3 HE  |
| - Schalttafeleinbau                | IP20/NEMA 1; Aluminium  |
| - Fronttafeleinbau                 | IP65/NEMA 2; ABS-Kunststoff   |
| - Wandmontage                      | IP66/NEMA 4X; ABS-Kunststoff  |
| <b>Abmessungen</b>                 |   |
| • Kompaktausführung                | Siehe Maßzeichnungen  |
| • 19"-Einschub                     | Siehe Maßzeichnungen  |
| <b>Gewicht</b>                     |   |
| • Kompaktausführung                | 0,75 kg (2 lb)  |
| • 19"-Einschub                     | Siehe Maßzeichnungen  |
| <b>Energieversorgung</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 ... 230 V AC +10 % -15 %, 50 ... 60 Hz</li> <li>• DC 11 ... 30 V oder AC 11 ... 24 V</li> </ul>  |
| <b>Leistungsaufnahme</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 230 V: 17 VA</li> <li>• AC 24 V: 9 VA, I<sub>N</sub> = 380 mA, I<sub>ST</sub> = 8 A (30 ms)</li> <li>• 12 V DC: 11 W, I<sub>N</sub> = 920 mA, I<sub>ST</sub> = 4 A (250 ms)</li> <li>• 24 V DC: 8,4 VA, I<sub>N</sub> = 350 mA, I<sub>ST</sub> = 4 A (10 ms)</li> </ul> <p>I<sub>ST</sub> = 4 A (250 ms): Bei Verwendung mit Solarzellen ist auf eine stabile Stromversorgung zu achten</p> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
| Allgemeine Verwendung              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE (NSR, EMV, DGRL, RoHS)</li> <li>• UL (c-UL-us)</li> </ul>   |
| Explosionsgefährdeter Bereich      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM, CSA</li> <li>- NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> </ul>  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 5000 und MAG 6000  |   |
|--|---|
| Abrechnungsmessung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaltwasser: MI-001</li> <li>• Kaltwasser               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTB K 7.2 (Deutschland)</li> <li>- OE 12/C 040 (Österreich)</li> </ul> </li> </ul> |
| Schiffbau<br>(nur für Getrenntausführung mit<br>MAG 5100 W, DN 50 ... 300) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS</li> <li>• Bureau Veritas</li> <li>• DNV-GL</li> <li>• Lloyd's Register</li> </ul>   |
| Sonstige   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPA (China)</li> <li>• EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)</li> <li>• KCs (Südkorea)</li> </ul>   |
| <b>Kommunikation</b>   |   |
| Standard   |   |
| • MAG 5000   | HART 5.2 optional   |
| • MAG 6000   | Optional als Zusatzmodule   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HART 5.2</li> <li>• Modbus RTU/RS 485</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>• DeviceNet</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• PROFIBUS DP</li> </ul>                              |

### Sicherheitsbarriere (e/ia)

| Anwendungsbereich   | Zur Verwendung mit MAG 5000/MAG 6000 19" und MAG 1100 Ex/MAG 3100 Ex      |  |                 |                    |
|---|---|--|-----------------|--------------------|
|  | <b>Ex-Zulassung</b>   | MAG 1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX, EAC Ex<br>MAG 3100 Ex [EEx e ia] IIC ATEX, EAC Ex |                 |                    |
|   | <b>Kabelparameter</b>   | Gruppe   | Kapazität in µF | Induktivität in mH |
|   | Elektrode   | IIC  | ≤ 4,1           | ≤ 80               |
|   |   | IIB  | ≤ 45            | ≤ 87               |
|   |   | IIA  | ≤ 45            | ≤ 87               |
|   | <b>Umgebungstemperatur</b>  |  |                 |                    |
|   | • Im Betrieb  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |                 |                    |
| • Während der Lagerung  | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)   |  |                 |                    |
| <b>Gehäuse</b>  |   |  |                 |                    |
| • Werkstoff   | Standard 19"-Einschub aus Aluminium/Stahl (DIN 41494)                     |  |                 |                    |
| • Breite  | 21 TE (4.75")   |  |                 |                    |
| • Höhe  | 3 HE (5.25")  |  |                 |                    |
| • Schutzart   | IP20/NEMA 1 nach EN 60529   |  |                 |                    |
| • Schwingfestigkeit   | 1 g, 1 ... 800 Hz, sinusförmig in alle Richtungen gemäß DIN EN 60068-2-36 |  |                 |                    |

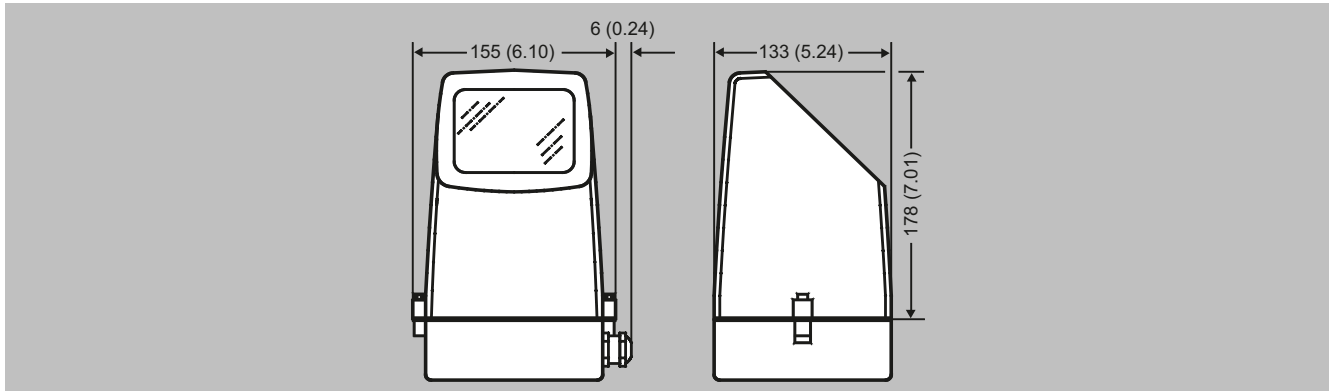
## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

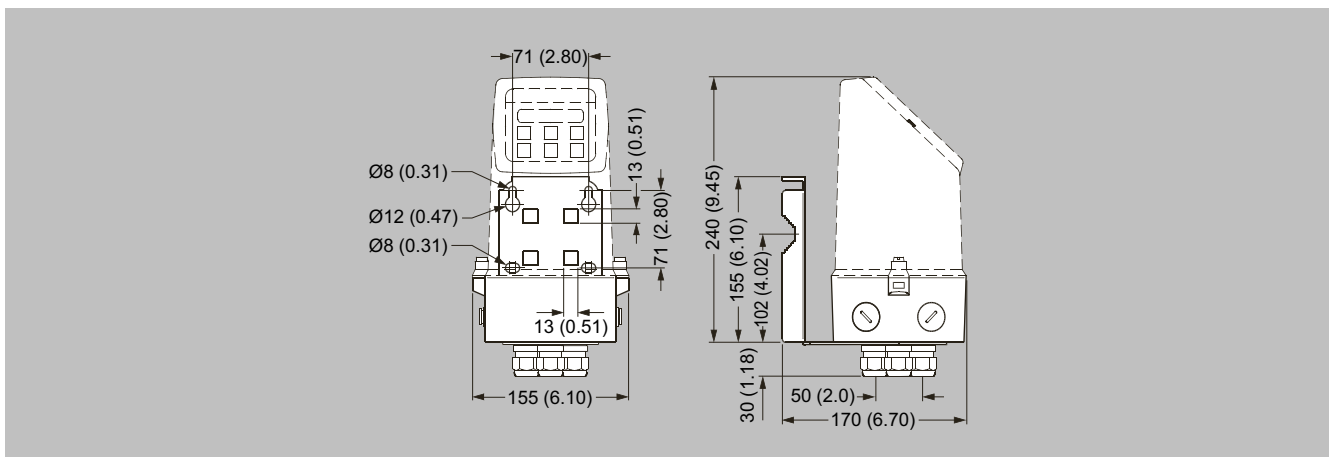
Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

### Maßzeichnungen

Messumformer IP67/NEMA 6, Kompaktausführung aus Polyamid



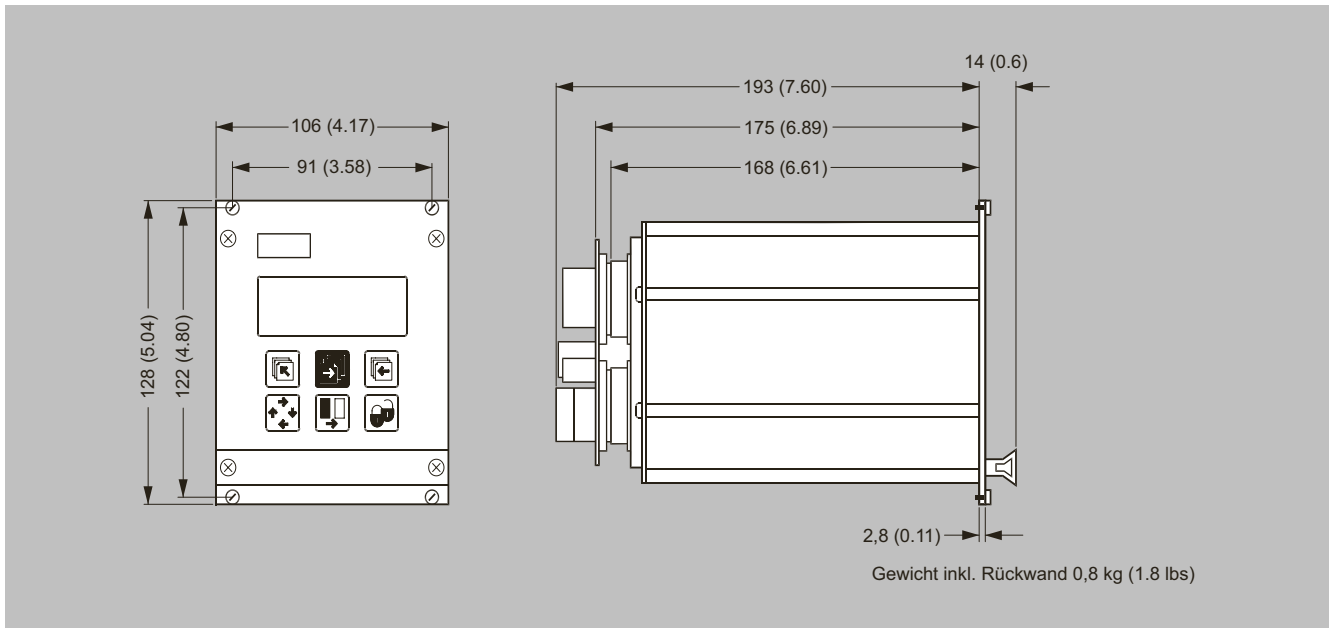
Messumformer, Kompaktmontage, Abmessungen in mm (Zoll)



Messumformer, Wandmontage, Abmessungen in mm (Zoll)

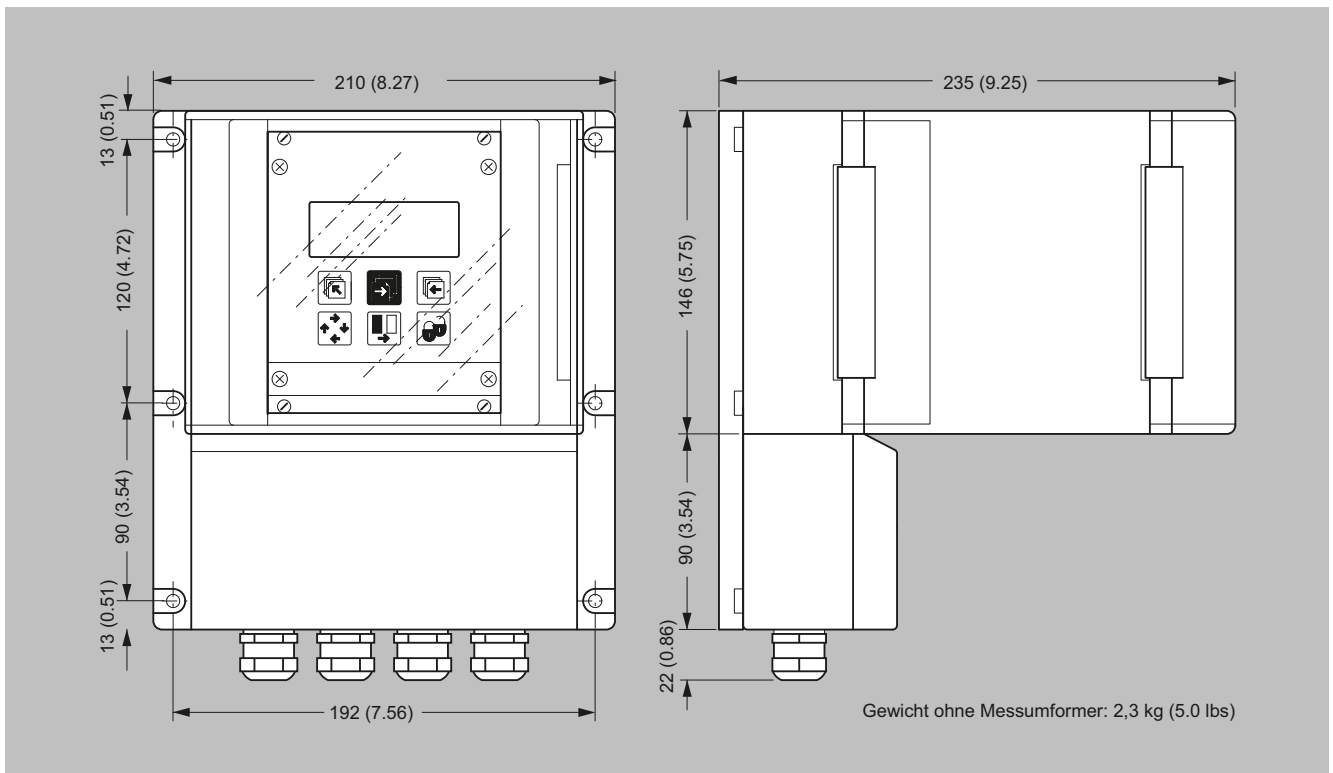
### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Messumformer, 19" IP20/NEMA 2 Standardeinheit



Maße in mm (Zoll)

#### Messumformer, Wandmontage IP66/NEMA 4X, 21 TE



Maße in mm (Zoll)

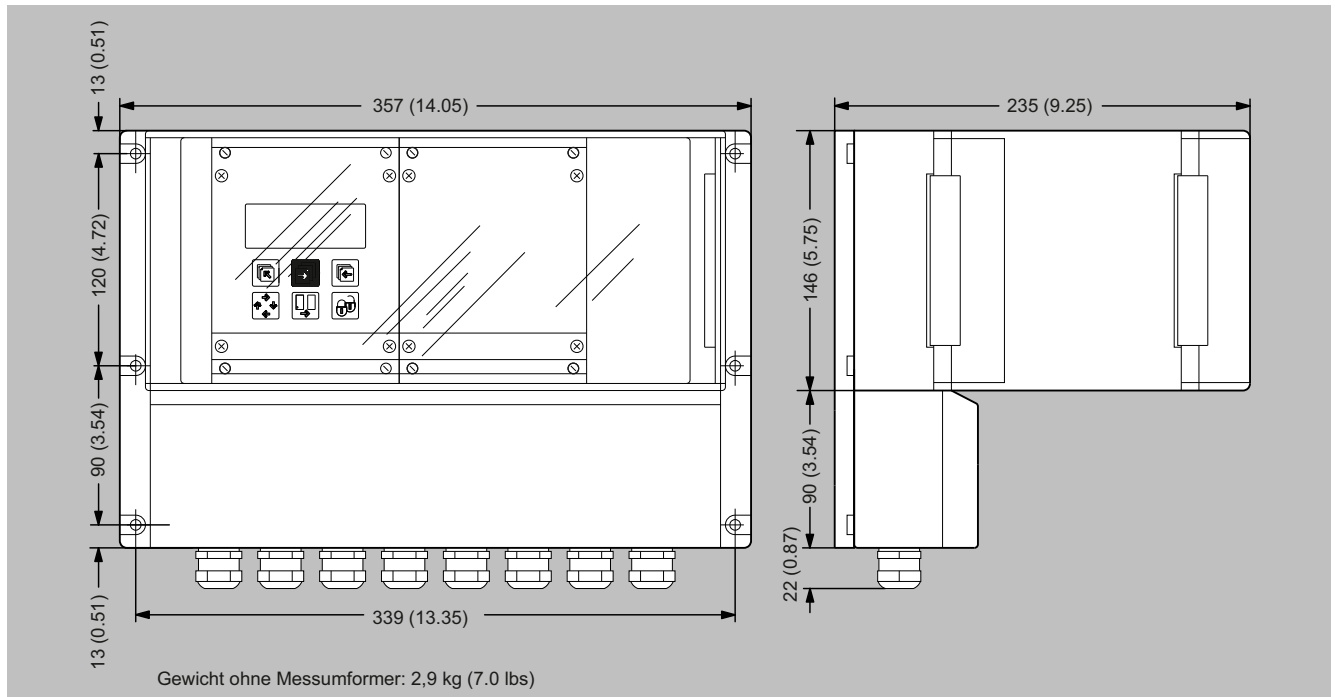
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

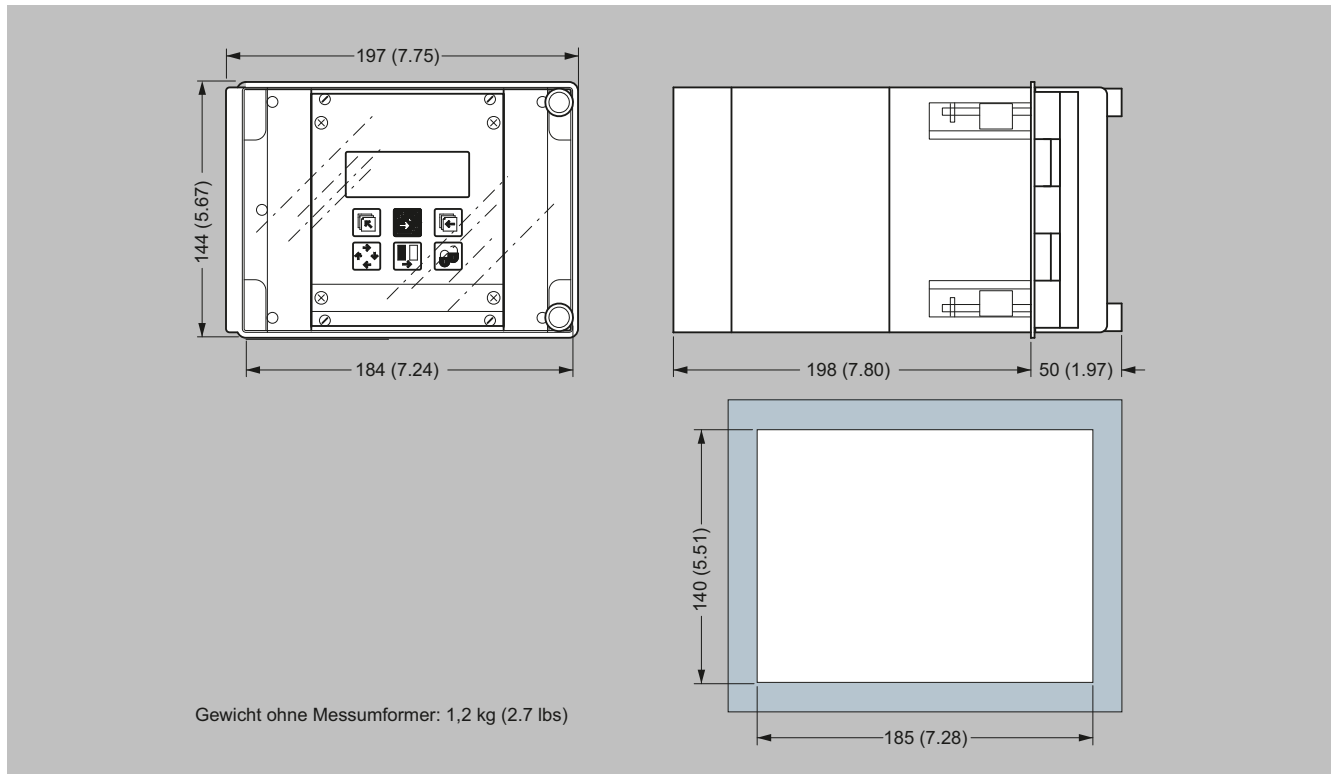
Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messumformer, Wandmontage IP66/NEMA 4X, 42 TE



Maße in mm (Zoll)

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)****Messumformer, Fronttafeleinbau IP65/NEMA 4, 21 TE**

Maße in mm (Zoll)



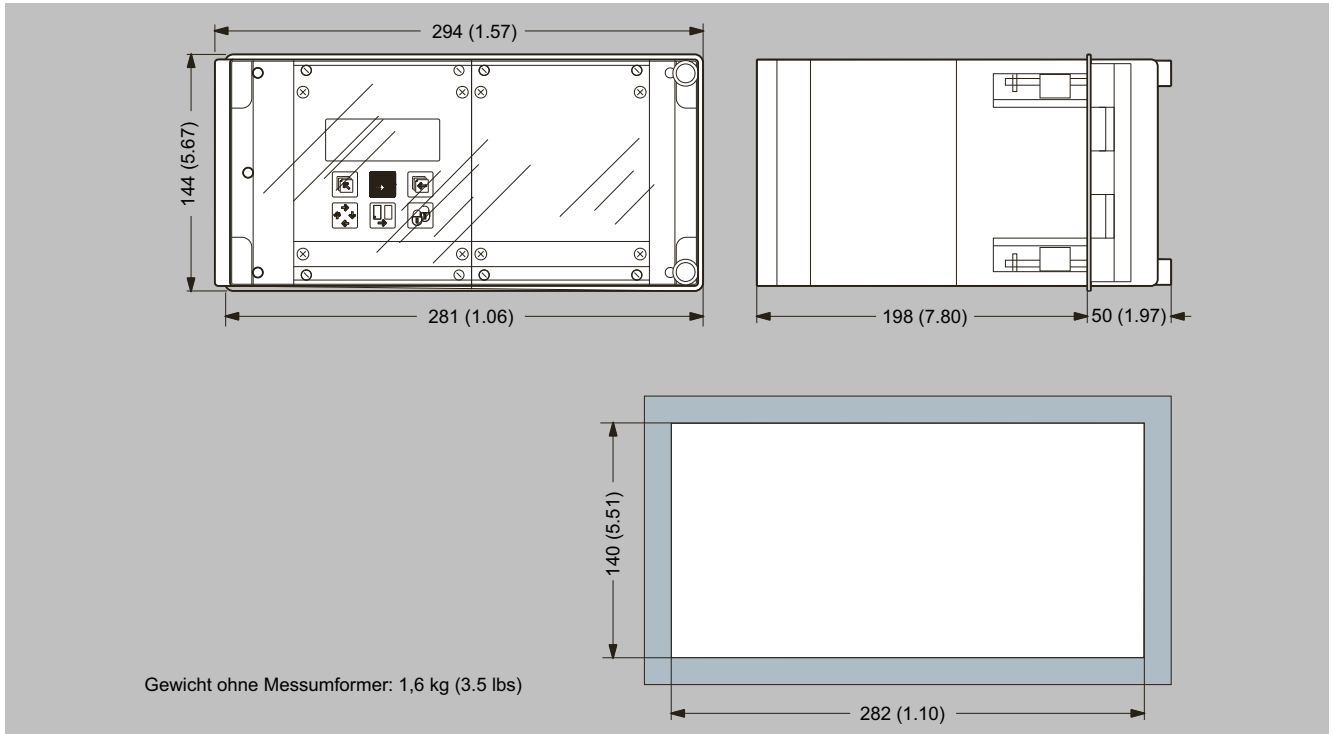
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

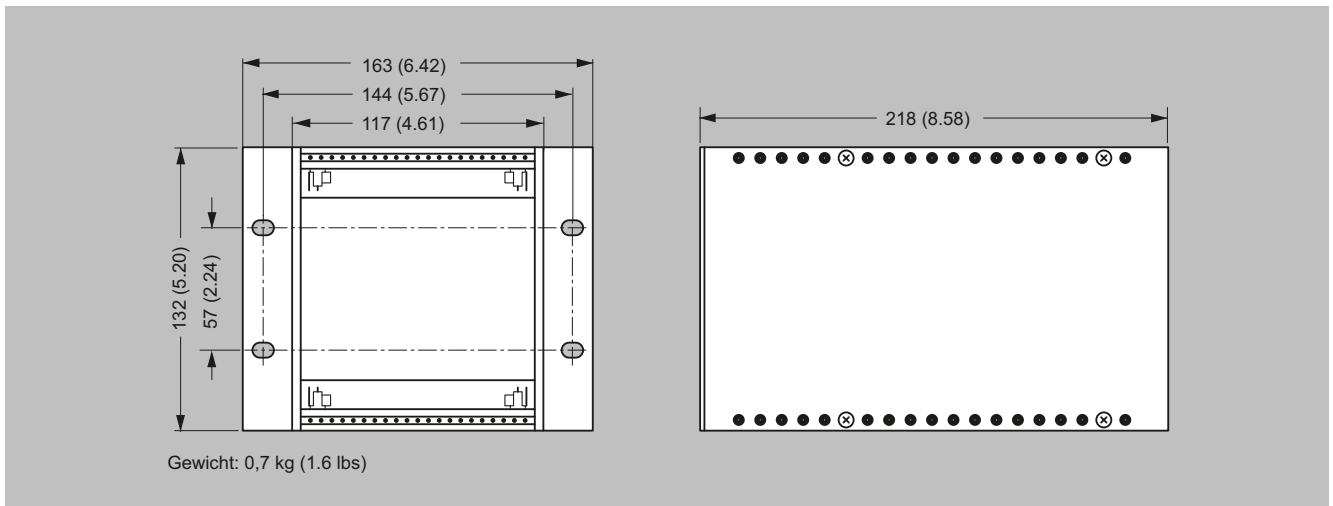
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Messumformer, Fronttafeleinbau IP65/NEMA 4, 42 TE

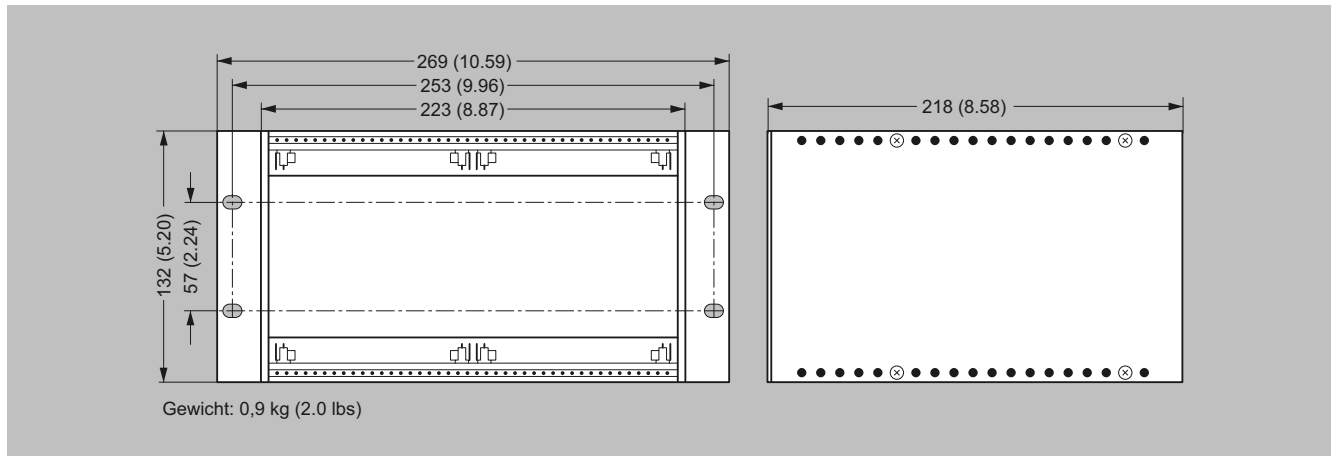


Maße in mm (Zoll)

##### Messumformer, Schaltschranktafeleinbau IP20/NEMA 2, 21 TE



Maße in mm (Zoll)

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)****Messumformer, Schalttafeleinbau IP20/NEMA 2, 42 TE**

Maße in mm (Zoll)

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

#### Übersicht



Der Messumformer SITRANS FM MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex de ist für die Anforderungen der Prozessindustrie ausgelegt. Das robuste Aluminiumdruckgussgehäuse sorgt für hervorragenden Schutz selbst in rauester Industrieumgebung. Die volle Eingangs- und Ausgangsfunktionalität ist auch bei der Ex-Ausführung gegeben.

#### Nutzen

- Komplettes Programm von Ex-zugelassenen Durchflussmessgeräten mit eigensicheren Ein- und Ausgängen
- Für Kompakt- oder Getrenntmontage
- Zusatzmodule erhältlich für Kommunikation über HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA und DP, Modbus RTU/RS 485
- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Digitalsignalverarbeitung mit vielen Möglichkeiten
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der im SENSORPROM gespeicherten Daten
- Benutzerkonfigurierbares Bedienmenü mit Passwortschutz
  - Display mit 3 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen in 11 Sprachen
  - Durchflussrate in verschiedenen Einheiten
  - Summenzähler für Vorlauf, Rückfluss und Nettodurchfluss sowie viele weitere Informationen
- Mehrfache Funktionsausgänge für Prozesssteuerung, Minimalkonfiguration mit Analog-, Impuls-/Frequenz- und Relaisausgängen (Status, Fließrichtung, Grenzwerte)
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung
- Chargensteuerung
- Entspricht NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 und NE 70
- Selbstverifizierung

#### Aufbau

Der Messumformer ist für kompakten oder getrennten Einbau in nichtgefährdeten Bereichen oder explosionsgefährdeten Bereichen geeignet (der Messumformer für Kompaktmontage ist zusammen mit dem Messaufnehmer zu bestellen).

#### Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Durchflussrate
- 2 Messbereiche
- 2 Zähler
- Schleichmengenunterdrückung
- Strömungsrichtung
- Fehlersystem
- Betriebsdauer
- Uni- und bidirektionaler Durchfluss
- Endschalter und Impulsausgang
- Chargensteuerung

Der MAG 6000 I/6000 I Ex de ist ein Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

#### Anzeigen und Tastenfelder

Der Messumformer kann mit folgenden Komponenten betrieben werden:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS- oder Modbus-Kommunikation

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

## Auswahl- und Bestelldaten

| Messumformer SITRANS FM MAG 6000 I<br>Getrenntmontage mit Standard-Befestigungswinkel zur Wandmontage, lokales Display,<br>Aluminium-Druckguss | Artikel-Nr.<br>7ME6930- |
|--|-------------------------|
|  | 2 B A ● ● - 1 ● A 7     |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                         |
| <b>Versorgungsspannung</b>   |                         |
| Standard-Messumformer: DC 18 ... 90 V; AC 115 ... 230 V, 50 ... 60 Hz  | 2                       |
| Ex-Messumformer: DC 18 ... 30 V  | 4                       |
| Ex-Messumformer: AC 115 ... 230 V, 50 ... 60 Hz  | 5                       |
| <b>Ex-Zulassung</b>  |                         |
| Standard-Sensor: FM Class I, Div. 2, CSA Class I, Div. 2   | 0                       |
| Standard-Sensor: Keine Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche   | 1                       |
| Ex-Sensor: Explosionsgefährdeter Bereich (ATEX 2 GD; FM Class I, Zone 1; CSA Class I, Zone 1)  | 2                       |
| <b>Kommunikation</b>   |                         |
| Kein(e)  | A                       |
| HART   | B                       |
| PROFIBUS PA Profil 3   | F                       |
| PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex-Ausführung)   | G                       |
| Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex-Ausführung)  | E                       |
| FOUNDATION Fieldbus H1   | J                       |
| <b>Kabelverschraubungseinführungen</b>   |                         |
| Metrisches Maßsystem   | 0                       |
| ½" NPT   | 2                       |

1) Produktänderungsantrag (PVR).

| Weitere Ausführungen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)                                       | Y17        |
| Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)   | Y18        |
| Sonderausführung (in Klartext angeben)  | Y99        |

## Kommunikationsmodule für MAG 6000 I (alle Standardausgänge können weiter verwendet werden)

| Beschreibung                       | Artikel-Nr.  |
|------------------------------------|--------------|
| HART (nur für MAG 6000 I/Ex)       | FDK:085U0321 |
| Modbus RTU/RS 485 <sup>1)</sup>    | FDK:085U0234 |
| PROFIBUS PA Profil 3               | FDK:085U0236 |
| PROFIBUS DP Profil 3 <sup>1)</sup> | FDK:085U0237 |
| DeviceNet <sup>1)</sup>            | FDK:085U0229 |
| FOUNDATION Fieldbus H1             | A5E02054250  |



1) Nicht für Ex-Ausführungen

## Zubehörteile für MAG 6000 I/6000 I Ex

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| <b>Standard-Spulen- oder -Elektrodenkabel</b><br>3 × 1,5 mm <sup>2</sup> /Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel<br>Temperaturbereich: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) |              |
| • 5 m (16,5 ft)   | A5E02296523  |
| • 10 m (33 ft)  | FDK:083F0121 |
| • 20 m (65 ft)  | FDK:083F0210 |
| • 30 m (98 ft)  | A5E02297309  |
| • 40 m (131 ft)   | FDK:083F0211 |








## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>A5E02297317</li> <li>FDK:083F0212</li> <li>FDK:083F0213</li> <li>FDK:083F3052</li> <li>FDK:083F3053</li> <li>FDK:083F3054</li> </ul>   |    |
| <p><b>Spezial-Elektrodenkabel (Leerrohrerkennung oder niedrige Leitfähigkeit)</b><br/> <math>3 \times 0,25 \text{ mm}^2</math>, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel<br/>           Temperaturbereich: <math>-30 \dots +70 \text{ °C}</math> (<math>-22 \dots +158 \text{ °F}</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m (33 ft)</li> <li>• 20 m (65 ft)</li> <li>• 40 m (131 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>FDK:083F3020</li> <li>FDK:083F3095</li> <li>FDK:083F3094</li> <li>FDK:083F3093</li> <li>FDK:083F3092</li> <li>FDK:083F3056</li> <li>FDK:083F3057</li> <li>FDK:083F3058</li> </ul>  |    |
| <p><b>Kabelsatz einschließlich Standardspulenkabel und Spezial-Elektrodenkabel</b><br/>           Standardspulenkabel: <math>3 \times 1,5 \text{ mm}^2</math>/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel<br/>           Spezialelektrodenkabel: <math>3 \times 0,25 \text{ mm}^2</math>, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel<br/>           Temperaturbereich: <math>-30 \dots +70 \text{ °C}</math> (<math>-22 \dots +158 \text{ °F}</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.5 ft)</li> <li>• 10 m (33 ft)</li> <li>• 15 m (49 ft)</li> <li>• 20 m (65 ft)</li> <li>• 25 m (82 ft)</li> <li>• 30 m (98 ft)</li> <li>• 40 m (131 ft)</li> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 60 m (197 ft)</li> <li>• 100 m (328 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> <li>• 200 m (656 ft)</li> <li>• 500 m (1640 ft)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>A5E02296329</li> <li>A5E01181647</li> <li>A5E02296464</li> <li>A5E01181656</li> <li>A5E02296490</li> <li>A5E02296494</li> <li>A5E01181686</li> <li>A5E02296498</li> <li>A5E01181689</li> <li>A5E01181691</li> <li>A5E01181699</li> <li>A5E01181703</li> <li>A5E01181705</li> </ul> | <br> |
| <p><b>Koaxial-Elektrodenkabel mit geringer Störaussendung für niedrige Leitfähigkeit und hohe Schwingungswerte</b><br/> <math>3 \times 0,13 \text{ mm}^2</math>. Temperaturbereich <math>-25 \text{ °C} \dots +85 \text{ °C}</math> (<math>-13 \text{ °F} \dots +185 \text{ °F}</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 m (6.6 ft)</li> <li>• 5 m (16.5 ft)</li> <li>• 10 m (33 ft)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>A5E02272692</li> <li>A5E02272723</li> <li>A5E02272730</li> </ul>   |    |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Ersatzteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |   |
|---|---------------|---|
| Anzeige der Einheit   | FDK:085U3122  |    |
| Zubehörbeutel einschließlich Kabelverschraubungshülsen und Steckern für Sensorkabel   | FDK:085U3144  |   |
| Anzeigendeckel (Nicht-Ex, Ex) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm)   | 7ME5933-0AC01 |    |
| Blindeckel für Anschlussraum der Sensorkabel (nur bei Getrenntausführung) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm) einschl. O-Ring-Dichtung. | 7ME5933-0AC02 |   |
| Blindeckel (Netzanschluss, Ein-/Ausgänge) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm).  | 7ME5933-0AC03 |  |
| Sicherheitsklemme   | 7ME5933-0AC06 |  |
| Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl AISI 316L/1.4404   | 7ME5933-0AC04 |  |
| Spezialhalterung (Wandmontage), BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17   | 7ME5933-0AC05 |  |


## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Komplette Ersatzplatineinheit

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| MAG 6000 I Std. (nicht bei Ex), DC 18 ... 30 V;<br>AC 115 ... 230 V Ersatzplatine   | FDK:085U3123 |  |
| MAG 6000 I Ex d AC 115 ... 230 V<br>Ersatzplatine ausschließlich für die Verwendung mit Ex-zugelassenen Sensoren und Explosionsschutz "Erhöhte Sicherheit" (Ex e) | A5E01013127  |   |
| MAG 6000 I Ex d DC 18 ... 30 V<br>Ersatzplatine ausschließlich für die Verwendung mit Ex-zugelassenen Sensoren und Explosionsschutz "Erhöhte Sicherheit" (Ex e)   | A5E01013340  |   |

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

Link zum Produkt-Selektor:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

### Technische Daten

| MAG 6000 I und MAG 6000 I Ex            |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                     |  |
| Messprinzip                             | Elektromagnetisch mit getaktetem Gleichfeld  |
| Leerrohr                                | Leerrohrerkennung (bei getrennt montierten Anlagen Spezialkabel erforderlich)  |
| Anregungsfrequenz                       | Abhängig von Sensorgröße   |
| Elektrodeneingangsimpedanz              | $> 1 \times 10^{14} \Omega$  |
| <b>Eingang</b>                          |  |
| Digitaleingang                          | 11 ... 30 V DC, $R_i = 4,4 \text{ k}\Omega$  |
| • Aktivierungsdauer                     | 50 ms  |
| • Strom                                 | $I_{DC 11 \text{ V}} = 2,5 \text{ mA}$ , $I_{DC 30 \text{ V}} = 7 \text{ mA}$  |
| <b>Ausgang</b>                          |  |
| Stromausgang                            |  |
| • Signalbereich                         | 4 ... 20 mA (aktiv/passiv)   |
| • Last                                  | $< 560 \Omega$   |
| • Zeitkonstante                         | 0,1 ... 30 s, einstellbar  |
| Digitalausgang                          |  |
| • Frequenz                              | 0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis (uni-/bidirektional)   |
| • Zeitkonstante                         | 0,1 ... 30 s, einstellbar  |
| • Impuls (passiv)                       | 3 ... 30 V DC, max. 110 mA (30 mA Ex-Ausführung), $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (Stromversorgung vom angeschlossenen Gerät)  |
| • Zeitkonstante                         | 0,1 ... 30 s, einstellbar  |
| Relaisausgang                           |  |
| • Zeitkonstante                         | Umschaltrelais, wie Stromausgang   |
| • Last                                  | AC 42 V/2 A, DC 24 V/1 A   |
| <b>Schleichenmengenunterdrückung</b>    | 0 ... 9,9 % vom Höchstdurchfluss   |
| <b>Galvanische Trennung</b>             | Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt.   |
| <b>Max. Messfehler</b>                  |  |
| MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex (inkl. Sensor) | $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>               |  |
| Umgebungstemperatur                     |  |
| • Betrieb                               |  |
| - MAG 6000 I <sup>2)</sup>              | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| - MAG 6000 I Ex <sup>2)</sup>           | -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)   |
| • Lagerung                              | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| Schwingfestigkeit                       | 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36  |
| Schutzart                               | Messumformer: 1,14 g effektiv<br>IP67/NEMA 4X nach DIN IEC 529 und DIN 40050 (1 m H <sub>2</sub> O 30 min)   |
| EMV-Verhalten                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC/EN 61326-1 (jede Umgebung)</li> <li>• IEC/EN 61326-2-5</li> <li>• NAMUR NE 21</li> </ul>  |
| <b>Anzeige und Tastenfeld</b>           |  |
| Summenzähler                            | Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss  |
| Display                                 | Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 x 20 Zeichen zur Anzeige von Durchflussrate, summierten Werten, Einstellungen und Fehlern. Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt. |
| Tastenfeld                              | Kapazitive Folientastatur mit Anzeige durch LED oder Rückmeldung   |
| Zeitkonstante                           | Zeitkonstante als Stromausgangszeitkonstante   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 6000 I und MAG 6000 I Ex       |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gehäusematerial                    | Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Beschichtung (min. 60 µm)  |
| • Wandmontage                      | Wandmontagehalterung für Getrenntausführung im Lieferumfang enthalten   |
| Abmessungen                        | Siehe Maßzeichnungen  |
| Gewicht                            | Siehe Maßzeichnungen  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-Messumformer: DC 18 ... 90 V; AC 115 ... 230 V; 50 ... 60 Hz</li> <li>• Ex-Messumformer: 18 ... 30 V DC</li> <li>• Ex-Messumformer: AC 115 ... 230 V; 50 ... 60 Hz</li> </ul>   |
| Leistungsaufnahme                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 230 V: 20 VA</li> <li>• 24 V DC: 9,6 W, <math>I_N = 0,4 \text{ A}</math>, <math>I_{ST} = 1 \text{ A}</math> (3 ms)</li> </ul>   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
| Allgemeine Verwendung              | • CE (NSR, EMV, DGRL, RoHS)   |
| Explosionsgefährdete Bereiche      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, IECEx, FM, CSA, EAC Ex, NEPSI - Zone 1 Ex d e [ia] ia IIC T6 Gb</li> <li>• ATEX, IECEx, CSA - Zone 21 Ex tD A21 IP67 T85 °C</li> <li>• FM - XP IS Class I Div. 1 Gruppen A, B, C, D - DIP Class II+III Div. 1 Gruppen E, F, G</li> </ul> |
| Sonstige                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPA (China)</li> <li>• EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)</li> <li>• KCs (Südkorea)</li> </ul>   |
| <b>Kabeleinführungen</b>           |   |
| MAG 6000 I                         |   |
| • Stromversorgung und -ausgänge    | 2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) oder 2 x ½" NPT (HART)  |
| • Sensoranschluss                  | 2 x M16 oder 2 x ½" NPT   |
| MAG 6000 I Ex ATEX 2G D            |   |
| • Stromversorgung und -ausgänge    | 2 x M20   |
| • Sensoranschluss                  | 2 x M16   |
| <b>Kommunikation</b>               |   |
| Standardausführungen               | HART, Modbus RTU/RS 485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP als Zusatzmodule   |
| Ex-Ausführungen                    | HART, PROFIBUS PA (nicht für Ex-Ausführung)   |

1) Gilt für: Kompakt montierter MAG 6000 I Ex an MAG 3100, Größen DN 15 ... 300 (½" ... 12").

2) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

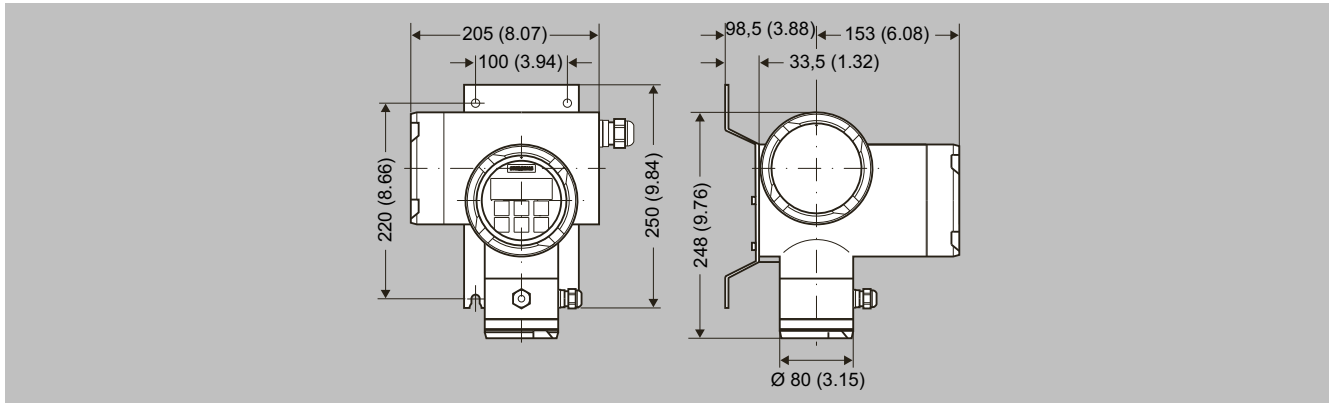


## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

### Maßzeichnungen



SITRANS FM Messumformer MAG 6000 I mit Befestigungswinkel zur Wandmontage, Abmessungen in mm (Zoll)

### Übersicht



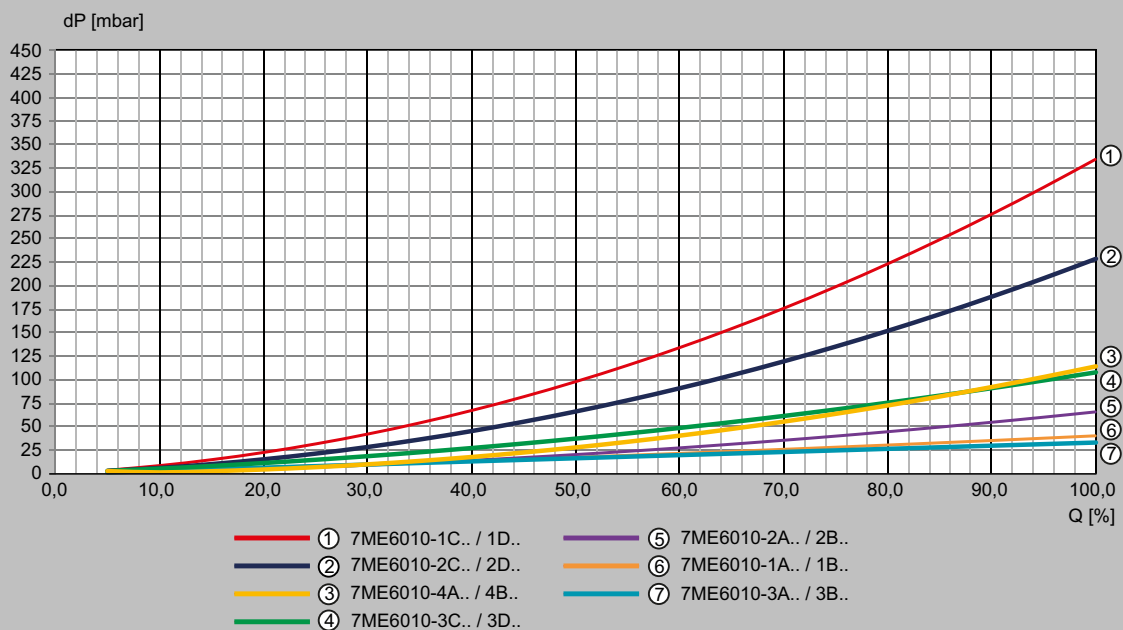
Der SITRANS FM100 ist ein magnetisch-induktiver Messaufnehmer in kompakter Bauweise für Basisanwendungen verschiedenster Prozess- und OEM-Industrien.

### Nutzen

- Anschluss ½", ¾", 1", 2"
- Durchfluss- und Temperaturmessung
- IO-Link-Kommunikation
- Dosierfunktion mit externer Ansteuerung
- Konfigurierbares Multiparameter-TFT-Farbdisplay, um 90° drehbar
- Bidirektionale Messung
- Intuitives Setup-Menü mit 4 optischen Sensortasten
- 2 frei konfigurierbare Ausgänge
- Vollmetall-Ausführung: Edelstahl
- In Schnellversandprogramm inbegriffen (Lieferzeit siehe PIA LCP)

### Integration

#### Druckverlust



### Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Messaufnehmer SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- OEM-Industrie
- Prozessindustrie
- Kleine Wasserzyklen: z. B. Kühlwasser, Wasserlecks
- Dosierung, z. B. in der chemischen Industrie

### Aufbau

Der SITRANS FM100 ist für die Messung kleiner oder mittlerer Durchflüsse leitfähiger Flüssigkeiten ausgelegt. Durch die kleine Baugröße passt das Gerät an fast jeden Einbauort. Das robuste Edelstahlgehäuse schützt das Gerät in wechselnden Umgebungen. Der Messwert wird am lokalen Bildschirm angezeigt und steht über 2 frei konfigurierbare Ausgänge (Impuls/Frequenz/Alarm und analog) zur Verfügung.

### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei welcher der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FM100 Durchflussmessgerät  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |             |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss, Messbereich</b>   | 7ME6010-    | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Außengewinde G1/2", 0,03 ... 3 l/min   |             |   |   |   |   | 1 | A |
| Außengewinde G1/2", 0,25 ... 48 gal/h  |             |   |   |   |   | 1 | B |
| Außengewinde G1/2", 0,04 ... 10 l/min  |             |   |   |   |   | 1 | C |
| Außengewinde G1/2", 0,011 ... 2.6 gal/min  |             |   |   |   |   | 1 | D |
| Außengewinde G3/4", 0,1 ... 25 l/min   |             |   |   |   |   | 2 | A |
| Außengewinde G3/4", 0,025 ... 6.6 gal/min  |             |   |   |   |   | 2 | B |
| Außengewinde G3/4", 0,2 ... 50 l/min   |             |   |   |   |   | 2 | C |
| Außengewinde G3/4", 0,053 ... 13 gal/min   |             |   |   |   |   | 2 | D |
| Außengewinde G1", 0,2 ... 50 l/min   |             |   |   |   |   | 3 | A |
| Außengewinde G1", 0,053 ... 13 gal/min   |             |   |   |   |   | 3 | B |
| Außengewinde G1", 0,4 ... 100 l/min  |             |   |   |   |   | 3 | C |
| Außengewinde G1", 0,1 ... 26 gal/min   |             |   |   |   |   | 3 | D |
| Außengewinde G2", 1,5 ... 350 l/min  |             |   |   |   |   | 4 | A |
| Innengewinde 2" NPT, 0,4 ... 92 gal/min  |             |   |   |   |   | 4 | B |
| <b>Messumformerausführung</b>  |             |   |   |   |   |   |   |
| Kompaktausführung ohne Kabel   |             |   |   |   |   |   | A |
| <b>Dichtungsmaterial</b>   |             |   |   |   |   |   |   |
| FKM/FPM  |             |   |   |   |   |   | 0 |
| EPDM   |             |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Qualitätsabnahmeprüfzeugnis</b>   |             |   |   |   |   |   |   |
| Ohne   |             |   |   |   |   |   | 0 |
| 3-Punkt-Werks-Kalibrierung   |             |   |   |   |   |   | 3 |
| 5-Punkt-Werks-Kalibrierung   |             |   |   |   |   |   | 5 |

## Technische Daten

| <b>FM100</b>                                     |   |
|--|---|
| Messprinzip                                      | Elektromagnetische Induktion  |
| Messstoffe                                       | Leitfähige Flüssigkeit mit $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  |
| Messgenauigkeit                                  | $< \pm(0,8\% \text{ des Anzeigewerts} + 0,5\% \text{ vom Messbereichsende})^1)$   |
| Wiederholgenauigkeit                             | $\pm 0,2\% \text{ vom Messbereichsende}$  |
| Reaktionszeit $t_{90}$                           |   |
| • Alarm-/Impuls-/Frequenzausgang                 | $< 100 \text{ ms}$  |
| • Stromausgang                                   | $< 1 \text{ s}$   |
| <b>Temperaturmessung</b>                         |   |
| Sensor   | Pt1000  |
| Messgenauigkeit                                  | $\leq \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ (Durchfluss $> 0,2 \text{ m/s}$ )   |
| Messbereich                                      | Temperaturbereich des Messstoffs  |
| Ansprechzeit Temperatur $t_{90}$ (Signalausgang) | $< 20 \text{ s}$  |
| <b>Prozessanschluss</b>                          |   |
| Nennweite  | G $\frac{1}{2}$ " ... G 2"<br>Kompatibler NPT-Adapter erhältlich<br>( $\frac{1}{4}$ " ... 2")   |
| Prozessanschluss                                 | Gewindeformstück  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                        |   |
| Einbaulage                                       | Alle Richtungen, bidirektionale Messung   |
| Ein-/Auslauf                                     | 3 × Durchmesser / 2 × Durchmesser   |
| Umgebungstemperatur                              | $-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )   |
| Schutzart Gehäuse                                | IP67  |
| Betriebsdruck                                    | Max. 16 bar   |
| Druckabfall                                      | Siehe Druckverlust-Diagramm   |
| Schwingfestigkeit                                |   |
| • Stoßfestigkeit                                 | DIN EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)  |
| • Schwingungsfestigkeit                          | DIN EN 60068-2-6:2008: 5 g<br>(10 ... 2 000 Hz)   |
| • Prüfverfahren Umgebungseinflüsse               | DIN EN 60068-2-30:2006: Schweregrad b   |
| EMV  | 2014/30/EU  |
| <b>Ausführung</b>                                |   |
| Gewicht  | Siehe Maßzeichnungen  |
| Gehäusewerkstoff                                 | Edelstahl 1.4404  |
| Elektrodenwerkstoff                              | Edelstahl 1.4404  |
| Anschlussstück                                   | Edelstahl 1.4404  |
| Isolierungen                                     | PEEK  |
| Dichtungen                                       | FKM (Option: EPDM)  |
| Display  | PMMA<br>Bedienung über 4 optische Touch-Sensoren<br>(Bedienung mit Handschuhen)<br>TFT-Display, 128 × 128 Pixel, 1,4"-Display,<br>Ausrichtung einstellbar in 90°-Schritten,<br>Wiederholrate einstellbar von 0,5 ... 10 s |
| Kabeleinführungen                                | M12x1 4-poliger Anschluss   |
| Abmessungen                                      | Siehe Maßzeichnungen  |
| <b>Elektrische Daten</b>                         |   |
| Energieversorgung                                | 19 ... 30 V DC  |
| Leistungsaufnahme                                | Max. 200 mA   |
| Ausgänge   |   |
| • Frequenz                                       | Push-Pull, frei skalierbar, 2 kHz @ Überlauf<br>$f_{\text{min}} @ \text{FS} = 50 \text{ Hz}$<br>$f_{\text{max}} @ \text{FS} = 1\,000 \text{ Hz}$  |
| • Impuls   | Push-Pull, frei skalierbar, konfigurierbar für<br>Teil- und Summenzähler  |
| • Alarm  | NPN, PNP, Push-Pull, konfigurierbar max.<br>30 V DC, max. 200 mA kurzschlussfest  |
| • Strom  | 0(4) ... 20 mA (aktiv) oder 0(2) ... 10 V DC<br>Max. Bürde 500 $\Omega$   |
| Eingang  |   |
| • Steuerung                                      | Aktives Signal $U_{\text{high}}$ max. 30 V DC<br>$0 < \text{Low} < \text{DC} < 10 \text{ V}$<br>$15 \text{ V DC} < \text{High} < V_s$   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| FM100                    |  |
|--------------------------|--|
| • Dosierfunktion         | Dosierausgang OUT2:<br>Push-Pull, High aktiv<br>Steuereingang OUT1:<br>START/STOP 0,5 s < $t_{\text{high}}$ < 4 s<br>RESET $t_{\text{high}}$ > 5 s |
| <b>Kommunikation</b>     | <b>IO-Link</b>   |
| • Hersteller-ID          | 42 (dezimal), 0x002A (hex)   |
| • Herstellername         | Siemens AG   |
| • Ausführung             | V1.1   |
| • Bitrate                | COM3   |
| • Minimale Zykluszeit    | 1,1 ms   |
| • SIO-Modus              | Ja (OUT1 in IO-Link-Konfiguration)   |
| • Bausteinparametrierung | Ja   |
| • Betriebsbereitschaft   | 10 s   |
| • Max. Leitungslänge     | 20 m   |

<sup>1)</sup> Unter Referenzbedingungen:  
 - Messstofftemperatur: 15 ... 30 °C  
 - Umgebungstemperatur: 15 ... 30 °C  
 - 1 cST  
 - 500 µS/cm  
 - 1 bar

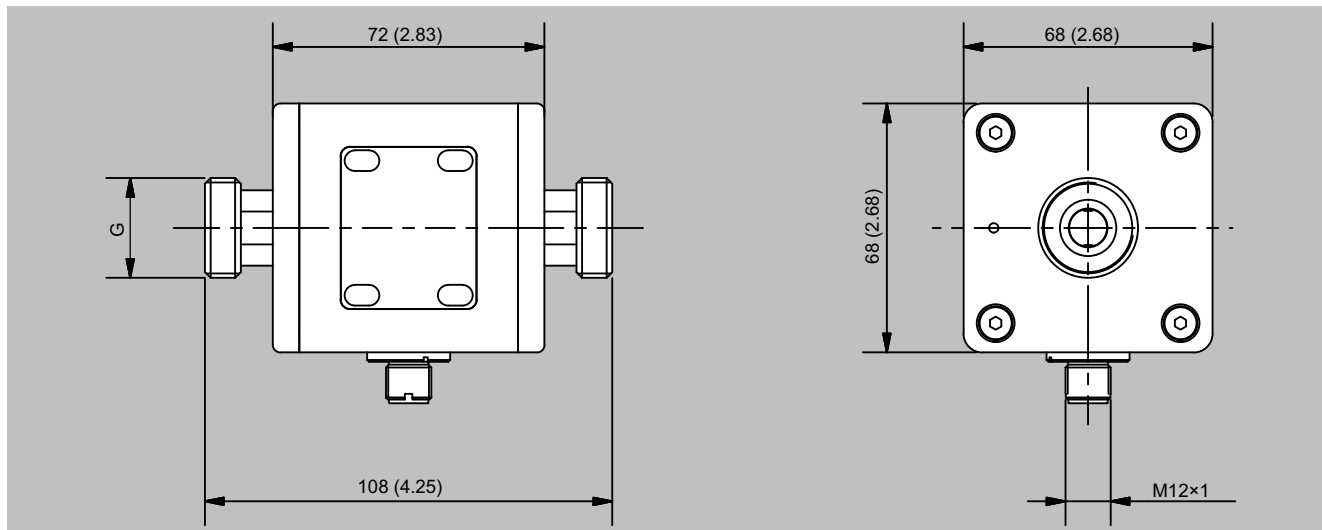
#### Punkte bei Werks-Kalibrierung

| Typ     | Messbereich | Qualitätsabnahmeprüfzeugnis | Messstelle [l/min] |     |     |     |     |
|---------|-------------|-----------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|
|         |             |                             | 1                  | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 7ME6010 | 1A, 1B      | 0                           | 1,5                | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 0,5                | 1,5 | 2,5 | -   | -   |
|         |             | 5                           | 0,5                | 1   | 1,5 | 2   | 2,5 |
|         | 1C, 1D      | 0                           | 5                  | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 1                  | 5   | 8   | -   | -   |
|         |             | 5                           | 0,5                | 2   | 5   | 6   | 8   |
|         | 2A, 2B      | 0                           | 12                 | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 2                  | 12  | 20  | -   | -   |
|         |             | 5                           | 0,5                | 2   | 12  | 15  | 20  |
|         | 2C, 2D      | 0                           | 25                 | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 4                  | 25  | 50  | -   | -   |
|         |             | 5                           | 4                  | 15  | 25  | 30  | 40  |
|         | 3C, 3D      | 0                           | 50                 | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 20                 | 50  | 80  | -   | -   |
|         |             | 5                           | 8                  | 20  | 50  | 60  | 80  |
|         | 4A, 4B      | 0                           | 170                | -   | -   | -   | -   |
|         |             | 3                           | 20                 | 170 | 280 | -   | -   |
|         |             | 5                           | 20                 | 100 | 170 | 200 | 280 |

### Maßzeichnungen

#### SITRANS FM100 Durchflussmessgerät mit kompaktem Messumformer

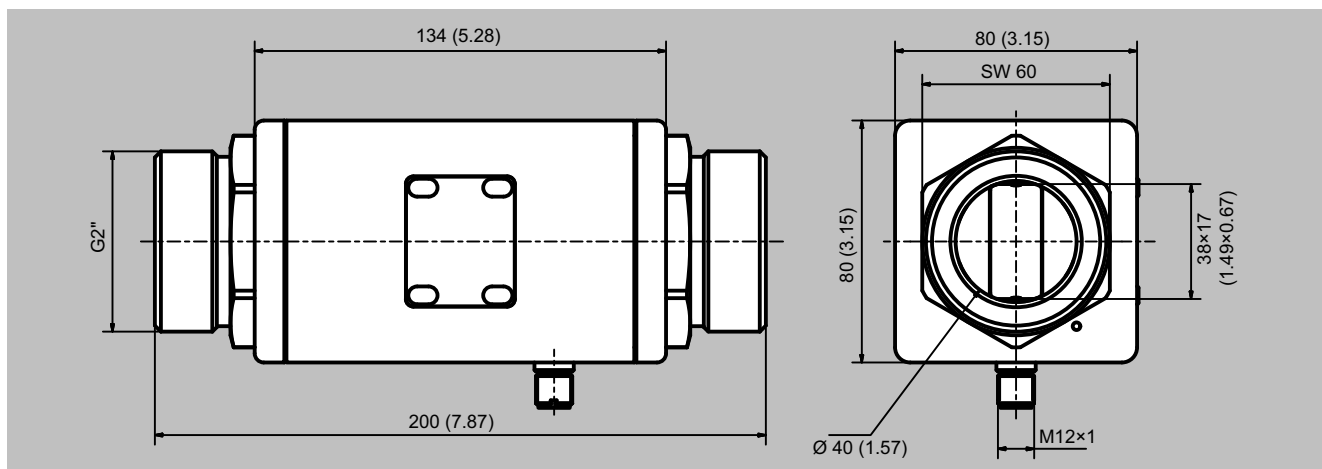
Prozessanschluss G1/2", G3/4" und G1"



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss G1/2", G3/4" and G1"; Maße in mm (Zoll)

| Prozessanschluss | Nennweite | Gewicht (g) |
|------------------|-----------|-------------|
| Außengewinde     | G1/2"     | 998         |
| Außengewinde     | G3/4"     | 988         |
| Außengewinde     | G1"       | 1010        |

Prozessanschluss G2"



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss G2"; Maße in mm (Zoll)

| Prozessanschluss | Nennweite | Gewicht (g) |
|------------------|-----------|-------------|
| Außengewinde     | G2"       | 2420        |

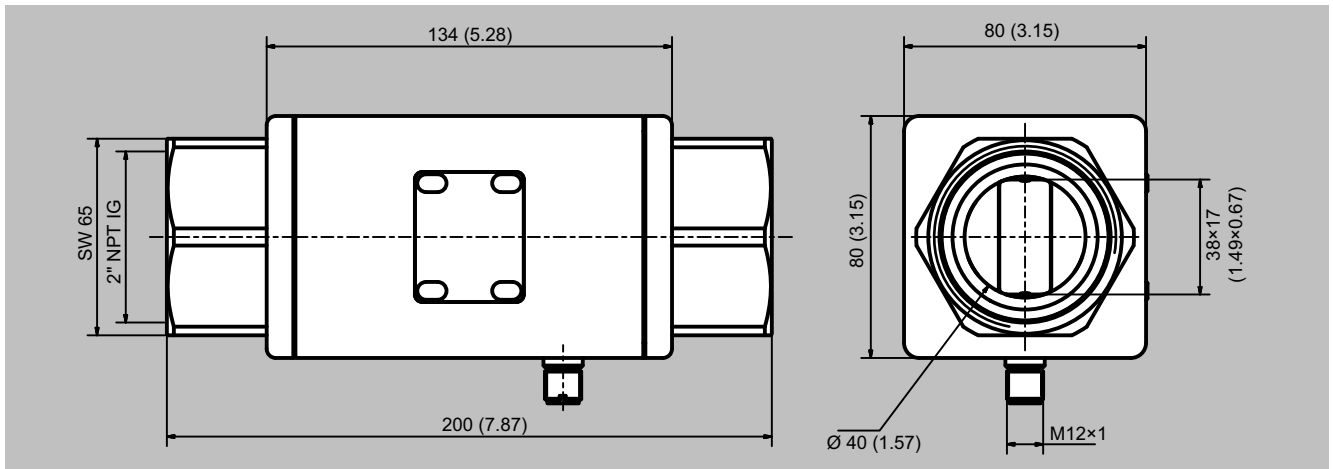
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Prozessanschluss 2" NPT IG



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss 2" NPT (Innengewinde); Maße in mm (Zoll)

| Prozessanschluss | Nennweite | Gewicht (g) |
|------------------|-----------|-------------|
| Innengewinde     | 2" NPT IG | 2140        |

##### Innendurchmesser SITRANS FM100

| Anschluss, Nennweite | Innendurchmesser (DN) | Bereich                              |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| G1/2"                | 5 mm                  | 0,03 ... 3 l/min / 0,04 ... 10 l/min |
| G3/4"                | 10 mm                 | 0,1 ... 25 l/min / 0,2 ... 50 l/min  |
| G1"                  | 15 mm                 | 0,2 ... 50 l/min / 0,4 ... 100 l/min |
| 2" NPT IG            | siehe Maßzeichnungen  | 1,5 ... 350 l/min                    |

### Übersicht



Der SITRANS FM TRANSMAG 2 mit dem Sensor SITRANS FM MAG 911/E ist ein magnetisch-induktives Durchflussmessgerät mit getaktetem Wechselfeld, dessen Magnetfeldstärke sehr viel größer ist als beim konventionellen magnetisch-induktiven Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld.

### Nutzen

- Zahlreiche Nennweiten von DN 15 bis DN 1000 (½" to 40")
- Breites Spektrum an Auskleidungs- und Elektrodenwerkstoffen für extreme Prozessmedien
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der Daten im SmartPLUG
- Einfache Menübedienung mit zweizeiliger Anzeige
- Umfangreiche Selbstdiagnose mit Selbstüberwachung und interner Simulation

### Anwendungsbereich

Die Hauptanwendungsgebiete des SITRANS FM Messumformers TRANSMAG 2 sind:

- Zellstoff- und Papierindustrie
- Mineralstoffindustrie

Mit seiner patentierten Technologie mit getaktetem Wechselfeld ist er ideal für Anwendungen wie:

- Papiermasse und Zellstoff mit hohen Konzentrationen > 3 %
- Hoch konzentrierte Bergbauschlämme bis zu 70 % Feststoffkonzentration
- Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln
- Medien mit geringer Leitfähigkeit von  $\geq 1 \mu\text{S/cm}$

### Aufbau

- Für Getrenntmontage erhältlich
- Kommunikation über PROFIBUS PA (Profil 2.0) bzw. HART
- Analogausgang und Digitalausgänge für Impulse, Gerätestatus, Grenzwerte, Strömungsrichtung, Frequenzausgang

### Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei welcher der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

### Funktion

Der TRANSMAG 2 ist ein Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

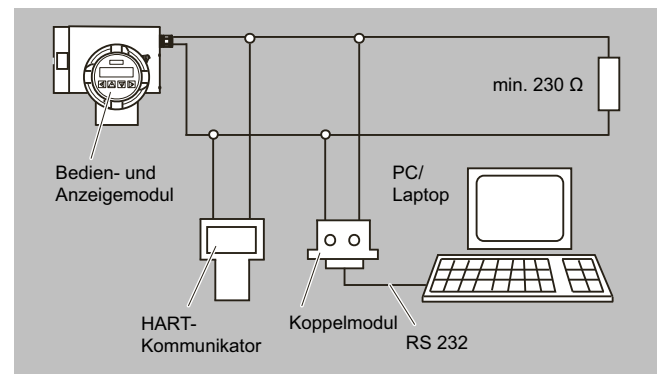
Die Magnetfelddichte im Messaufnehmer wird zusätzlich durch Referenzspulen überwacht.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

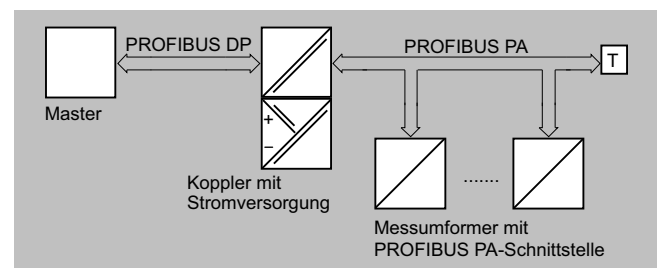
### Anzeigen und Tastenfelder

Der Messumformer kann mit folgenden Komponenten betrieben werden:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS PA-Kommunikation



HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation



# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Messumformer TRANSMAG 2<br>Getrenntmontage mit Standard-Befestigungswinkel zur Wandmontage, lokales Display, Aluminium-Druckguss | Artikel-Nr.<br>7ME5034- |
|--|-------------------------|
|  | ● A A 1 1 - ● A A 0     |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                         |
| <b>Ausgang/Kommunikation</b>   |                         |
| 4 ... 20 mA mit HART   | 0                       |
| PROFIBUS PA  | 1                       |
| 4 ... 20 mA mit HART und Digitaleingang  | 2                       |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |                         |
| M20 x 1,5  | 1                       |
| ½" NPT   | 2                       |

| Kurzungabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Informationen</b>  |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                 |     |
| Spezial-Befestigungswinkel zur Wand- und Rohrmontage  | A02 |
| Messumformereinstellung für Parameter "TAG-Nummer" (in Klartext angeben, max. 8 Zeichen)        | Y15 |
| Messumformereinstellung für Parameter "TAG-Beschreibung" (in Klartext angeben, max. 16 Zeichen) | Y16 |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)   | Y17 |
| Sonderausführung (in Klartext angeben)  | Y99 |

| Sensor MAG 911/E   | Artikel-Nr.<br>7ME5610- |
|--|-------------------------|
|  | ● ● ● ● ● - ● A A ●     |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                         |
| <b>Nennweite</b>   |                         |
| DN 15 (½")   | 1 V                     |
| DN 25 (1")   | 2 D                     |
| DN 40 (1½")  | 2 R                     |
| DN 50 (2")   | 2 Y                     |
| DN 65 (2½")  | 3 F                     |
| DN 80 (3")   | 3 M                     |
| DN 100 (4")  | 3 T                     |
| DN 125 (5")  | 4 B                     |
| DN 150 (6")  | 4 H                     |
| DN 200 (8")  | 4 P                     |
| DN 250 (10")   | 4 V                     |
| DN 300 (12")   | 5 D                     |
| DN 350 (14")   | 5 K                     |
| DN 400 (16")   | 5 R                     |
| DN 450 (18")   | 5 Y                     |
| DN 500 (20")   | 6 F                     |
| DN 600 (24")   | 6 P                     |
| DN 700 (28")   | 6 Y                     |
| DN 800 (32")   | 7 H                     |
| DN 900 (36")   | 7 M                     |
| DN 1000 (40")  | 7 R                     |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>  |                         |
| EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))                                    | B                       |
| EN 1092-1, PN 16 (DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"))                                    | C                       |
| EN 1092-1, PN 25 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))                                    | E                       |
| EN 1092-1, PN 40 (DN 15 ... 1000 (½" ... 40"))                                     | F                       |
| ANSI B16.5, Class 150 (½" ... 24") <sup>1)</sup>                                   | J                       |
| ANSI B16.5, Class 300 (½" ... 24") <sup>2)</sup>                                   | K                       |
| AWWA C-207 Class D (28" ... 40")   | L                       |
| JIS 10 K (½" ... 24")  | R                       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sensor MAG 911/E                                     | Artikel-Nr.<br>7ME5610- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ●                       | ● | ● | ● | ● | - | ● | A | A | ● |
| <b>Flanschmaterial</b>                               |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mittelstahlflansche 1.0460/1.0570                    |                         |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Edelstahlflansche, AISI 316L/1.4404                  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Material Innenbeschichtung</b>                    |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Weichgummi (DN 25 ... DN 1000)                       |                         |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| PTFE (DN 15 ... DN 600)                              |                         |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| Hartgummi (DN 15 ... DN 1000)                        |                         |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| Linatex (DN 25 ... DN 1000)                          |                         |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| Novolak (Dichtungsmaterial FFKM) (DN 50 ... DN 1000) |                         |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>                           |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AISI 316Ti/1.4571                                    |                         |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Hastelloy C276/2.4819                                |                         |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Platin   |                         |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| Titan  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| Tantal   |                         |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| <b>Kabelverschraubungen/Klemmkasten</b>              |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Metrisch: Polyamid-Klemmkasten                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| ½" NPT: Polyamid-Klemmkasten                         |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl              |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| ½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl                |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |

1) 20 °C (68 °F), max. 19,6 bar (285 psi) bei Stahlflanschen und max. 15,9 bar (231 psi) bei Edelstahlflanschen

2) 20 °C (68 °F), max. 51,1 bar (741 psi) bei Stahlflanschen und max. 41,4 bar (600 psi) bei Edelstahlflanschen

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Informationen</b>  |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |     |
| Zwei Erdungselektroden aus Edelstahl AISI 316Ti/1.4571                          | A02 |
| Zwei Erdungselektroden aus Hastelloy C276/2.4819                                | A04 |
| Zwei Erdungselektroden aus Platin   | A05 |
| Zwei Erdungselektroden aus Titan  | A06 |
| Zwei Erdungselektroden aus Tantal   | A07 |
| Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2   | C14 |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1                                       | C16 |
| Energieversorgung 110 V/60 Hz   | P01 |
| Einstellung Durchflussbereich: Oberen Durchflussbereichwert angeben             | Y01 |
| Einstellung Impulsausgang: Impulswert (1 Impuls/Einheit) angeben                | Y02 |
| Silikonfreie Ausführung   | Y04 |
| Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)                                     | Y17 |
| Sonderausführung (in Klartext angeben)  | Y99 |

| Kabelsatz für Sensor MAG 911/E  | Artikel-Nr.<br>7ME5930- |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Kurzangabe |   |   |
|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|
|   | 5                       | ● | A | 0 | 0 | - | 0 | A | A | 0 | ●          | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| <b>Kabel</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Kabelsatz für Sensor MAG 911/E, Spulenkabel 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> (3 × 0.0016 Zoll <sup>2</sup> ), Elektrodenkabel 7 × 0,5 mm <sup>2</sup> (7 × 0.0008 Zoll <sup>2</sup> ), einfach geschirmt mit PVC-Mantel. |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| • Länge: 5 m (16.4 ft)  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | B |
| • Länge: 10 m (32.8 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | C |
| • Länge: 20 m (65.6 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | D |
| • Länge: 30 m (98.4 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | E |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Kabelsatz für Sensor MAG 911/E        | Artikel-Nr.<br>7ME5930- | Kurzangabe |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| • Länge: 40 m (131 ft)                | 5 ● A 0 0 - 0 A A 0     | ● ● ●      |
| • Länge: 50 m (164 ft)                | F                       |            |
| • Länge: 60 m (197 ft)                | G                       |            |
| • Länge: 80 m (260 ft)                | H                       |            |
| • Länge: 100 m (328 ft)               | J                       |            |
| • Andere Längen (in Klartext angeben) | K                       |            |
|                                       | Z                       | J 1 Y      |



| Erdungs- und Schutzring für Sensor MAG 911/E                                       | Artikel-Nr. |           |
|--|-------------|-----------|
| <b>Schutzring</b>  | 7ME5942-    | ● ● ● ● ● |
| <b>Erdungsring</b>   | 7ME5943-    | ● ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |             |           |
| <b>Nennweite</b>   |             |           |
| DN 15 (½")   |             | 1 V       |
| DN 25 (1")   |             | 2 D       |
| DN 40 (1½")  |             | 2 R       |
| DN 50 (2")   |             | 2 Y       |
| DN 65 (2½")  |             | 3 F       |
| DN 80 (3")   |             | 3 M       |
| DN 100 (4")  |             | 3 T       |
| DN 125 (5")  |             | 4 B       |
| DN 150 (6")  |             | 4 H       |
| DN 200 (8")  |             | 4 P       |
| DN 250 (10")   |             | 4 V       |
| DN 300 (12")   |             | 5 D       |
| DN 350 (14")   |             | 5 K       |
| DN 400 (16")   |             | 5 R       |
| DN 450 (18")   |             | 5 Y       |
| DN 500 (20")   |             | 6 F       |
| DN 600 (24")   |             | 6 P       |
| DN 700 (28")   |             | 6 Y       |
| DN 800 (32")   |             | 7 H       |
| DN 900 (36")   |             | 7 M       |
| DN 1000 (40")  |             | 7 R       |
| <b>Flanschbauart</b>   |             |           |
| EN 1092-1, PN10  |             | B         |
| EN 1092-1, PN16  |             | C         |
| EN 1092-1, PN25  |             | E         |
| EN 1092-1, PN40  |             | F         |
| AISI B16.5, Class 150  |             | J         |
| AISI B16.5, Class 300  |             | K         |
| AWWA C-207, Class D  |             | L         |
| JIS B2220, 10K   |             | R         |
| <b>Werkstoff</b>   |             |           |
| Edelstahl AISI 316/1.4571  |             | 1         |
| Hastelloy C4/2.4610  |             | 2         |
| <b>Innenbeschichtung</b>   |             |           |
| Weichgummi   |             | 1         |
| PTFE   |             | 3         |
| Hartgummi  |             | 4         |
| Linatex  |             | 5         |
| Novolak  |             | 6         |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Zubehörteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |  |
|---|---------------|--|
| Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl AISI 316L/1.4404         | 7ME5933-0AC04 |   |
| Spezialhalterung (Wandmontage), BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17                         | 7ME5933-0AC05 |   |
| Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren | FDK:085U0220  |  |

## Ersatzteile







| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---------------|---|
| Anzeige der Einheit  | 7ME5933-0AC00 |  |
| Anzeigendeckel aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm) | 7ME5933-0AC01 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |   |
|---|---------------|---|
| Blindeckel für Anschlussraum der Sensorkabel (nur bei Getrenntausführung) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm) einschl. O-Ring-Dichtung                | 7ME5933-0AC02 |    |
| Blindeckel (Netzanschluss, Ein-/Ausgänge) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm)   | 7ME5933-0AC03 |    |
| Sicherheitsklemme für Elektronikabdeckung mit Glasplatte (7ME5933-0AC01)  | 7ME5933-0AC06 |    |
| Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St.<br>• Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)             | A5E02246350   |   |
| Kabelverschraubungssatz 1/2" NPT für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St.<br>• Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)        | A5E02246396   |  |
| Kabelverschraubungssatz M16 x 1,5 für Sensoranschluss, verchromtes Messing, 2 St., und 2 St. Blind-Ausführung<br>• Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")<br>• -20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F) | A5E02246369   |  |

## Technische Daten

| <b>TRANSMAG 2</b>  |  |
|--|--|
| <b>Betriebsart und Aufbau</b>  |  |
| Messprinzip  | Elektromagnetisch mit getaktetem Wechselfeld   |
| Magnetfeldanregung   | Automatische Energieversorgungssynchronisierung  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstromversorgung 50 Hz</li> <li>• Wechselstromversorgung 60 Hz</li> </ul>   | Bipolar (16,7 Hz)<br>Bipolar mit Vorimpuls (10 Hz)<br>Unipolar (8,33 Hz)<br><br>Bipolar (20 Hz)<br>Bipolar mit Vorimpuls (12 Hz)<br>Unipolar (10 Hz)   |
| <b>Genauigkeit unter Referenzbedingungen</b>   |  |
| Messtoleranz des Impulsausgangs  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei <math>v &gt; 0,25</math> m/s (0.82 ft/s)</li> <li>• Bei <math>v &lt; 0,25</math> m/s (0.82 ft/s)</li> </ul>                         | $\leq \pm 0,5$ % vom Messwert $\pm 1,2$ mm/s (0.05 Zoll/s)<br>$\pm 2,5$ mm/s (0.1 Zoll/s)  |
| Messtoleranz des Analogausgangs  | Als Impulsausgang plus $\pm 0,1$ % Umwandlungsfehler $\pm 20$ $\mu$ A  |
| Wiederholgenauigkeit   | 0,2 % vom Messwert   |
| <b>Referenzbedingungen</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesstemperatur</li> <li>• Umgebungstemperatur</li> <li>• Erwärmungszeit</li> <li>• Einbaubedingungen</li> <li>• Messstoff</li> </ul> | 25 °C $\pm$ 5 °C (77 °F $\pm$ 9 °F)<br>25 °C $\pm$ 5 °C (77 °F $\pm$ 9 °F)<br>Min. 30 min<br>Einlaufstrecke $\geq 10 \times$ DN<br>Auslaufstrecke $\geq 5 \times$ DN<br>Mittig im Rohr eingebaut<br>Wasser ohne gasförmige oder feste Stoffe |
| <b>Kalibrierung</b>  |  |
| Standardkalibrierung, Kalibrierungszertifikat im Lieferumfang enthalten  | 2 $\times$ 20 %, 2 $\times$ 50 % und 2 $\times$ 100 %  |
| <b>Ausgänge</b>  |  |
| Potentialtrennung  | Ausgänge voneinander und vom Netzteil galvanisch getrennt, max. 60 V zulässig gegen PE/Potentialausgleich  |
| <b>Stromausgang</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal</li> <li>- Oberer Grenzwert</li> <li>- Ausfall</li> <li>• Last</li> <li>- Ausgang</li> <li>- Für HART-Kommunikation</li> </ul>   | 0/4 ... 20 mA (7ME5034-0.... oder 7ME5034-2....)<br><br>0/4 ... 20 mA, auswählbar<br>20 ... 22,5 mA, optional 3,6, 20 oder 24 mA<br><br>max. 600 $\Omega$ , max. Bürdenspannung DC 15 V<br>$\geq 250$ $\Omega$                               |
| Kommunikation  | Über Analogausgang mit PC-Anbindungsmodul oder HART-Kommunikator   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul>  | HART, Version 5.1  |
| <b>Digitalausgang</b>  |  |
| Signal   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgang</li> <li>- Aktives Signal</li> <li>- Passives Signal</li> </ul>   | Als aktive oder passive Signale konfigurierbar<br>DC 24 V, $\leq 24$ mA, $R_i = 170$ $\Omega$<br>Offener Kollektor, max. DC 30 V, 200 mA   |
| Ausgangskonfiguration  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuls</li> <li>- Impulssignifikanz</li> <li>- Pulsbreite</li> <li>• Grenzfrequenz</li> <li>• Grenzwerte</li> </ul>                     | $\leq 5000$ Impulse/s<br>$\geq 0,1$ ms<br>$\leq 10000$ Hz<br>Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Fließrichtung, Alarm  |
| <b>Digitalausgang 2 (Relais)</b>   |  |
| (nur 7ME5034-0...)   |  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>TRANSMAG 2</b>   |  |
|---|--|
| Relais  | Öffner- oder Schließerfunktion   |
| • Schutzart   | Max. 5 W, max. AC/DC 50 V, max. 200 mA   |
| • Ausgangskonfiguration   | Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Fließrichtung, Alarm   |
| <b>Digitaleingang (optional zu Digitalausgang 2)</b>              | Nichteigensicher   |
| (nur 7ME5034-2...)  |  |
| • Eingangsfunktion als High-Active oder Low-Active konfigurierbar | Sollmesswert auf Null oder Summenzähler rücksetzen   |
| • Signalspannung  | Max. 30 V DC, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$ :<br>High-Pegel: +11 ... +30 V DC<br>Low-Pegel: -30 ... +5 V DC  |
| <b>Für PROFIBUS-Geräte</b>  |  |
| PROFIBUS PA (für PROFIBUS-Geräte 7ME5034-1...)                    |  |
| • Kommunikation   | Ebene 1 und 2 gemäß PROFIBUS PA<br>Übertragung gemäß DIN IEC 1158-2<br>Ebene 7 (Protokollebene) gemäß PROFIBUS PA und DP V1 (DIN EN 50170)<br>Geräteklasse B, Geräteprofil 2.0<br>Max. 4 simultane C2-Anschlüsse |
| • Busspannung   | 9 ... 32 V DC zulässig   |
| • Stromaufnahme vom Bus   | 10 mA; begrenzt auf $\leq 15 \text{ mA}$ im Fall eines Ausfalls der Strombegrenzung  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Umgebungstemperatur   |  |
| • Betrieb   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| • Lagerung  | -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)   |
| Schutzart   | IP67/NEMA 4X   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)                          |  |
| • Störaussendung  | Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten  |
| • Störfestigkeit  | Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten  |
| <b>Aufbau</b>   |  |
| Gewicht Messumformer  | 4,4 kg (9.7 lb)  |
| Getrenntausführung  | Der Messumformer muss mit einem abgeschirmten Kabel am Sensor angeschlossen werden.  |
| Maximale Kabellänge   | 100 m (328 ft)   |
| Gehäuse   | Aluminiumdruckguss, lackiert   |
| <b>Kabeleinführungen</b>  | Getrennteinbau   |
| • Energieversorgung und -ausgänge                                 | 2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) oder 2 x 1/2" NPT (HART)   |
| • Sensoranschlüsse  | 2 x M16 (HART) oder 2 x 1/2" NPT   |
| <b>Anzeigen und Tastenfeld</b>                                    |  |
| Allgemeine Anzeige  | LC-Display, hinterleuchtet, zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen   |
| Mehrfachanzeige für   | Durchfluss, Summenzähler, Fließgeschwindigkeit   |
| Tastenfeld  | 4 Tasten zur Parametereingabe  |
| <b>Energieversorgung</b>  |  |
| Wie auf dem Typenschild angegeben                                 |  |
| • AC-Versorgung   | AC 100 ... 250 V $\pm 15 \%$ , 47 ... 63 Hz  |
| • Leistungsaufnahme   | Ca. 120 ... 630 VA, je nach Sensor   |
| Leitungssicherung   | AC 100 ... 230 V: T1.6A  |
| Magnetstromsicherung  | F 5 A/250 V  |

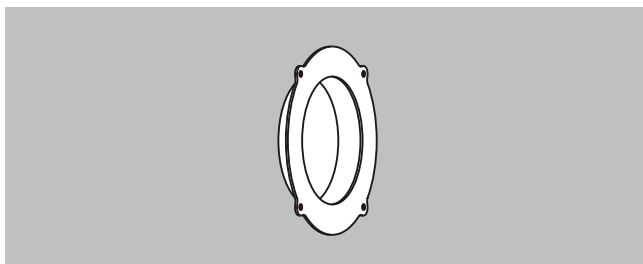
#### Sensorkabel zwischen Sensor und Messumformer

Eine ausreichende Abschirmung ist wichtig, ebenso die feste Verlegung der Signalkabel (Elektroden- und Spulen-kabel). Signalkabel müssen schwingungsfrei und vor starken magnetischen und Streufeldern geschützt verlegt werden. Im Zweifelsfall müssen die Sensorkabel in einem geerdeten Kabelschutzhohr aus Stahl verlegt werden. Die Kabellänge zwischen Sensor und Messumformer darf 100 m (328 ft) nicht überschreiten.

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 911/E  |  |
|--|--|
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |
| Flansche   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche (DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 haben gleiche Paarungsmaße)</li> <li>ANSI B16.5 (BS 1560), erhöhte Anschlussfläche</li> <li>AWWA C-207, erhöhte Anschlussfläche</li> <li>JIS B 2220:2004</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 200 ... 1000 (8" ... 40"): PN 10 (145 psi)</li> <li>DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"): PN 16 (232 psi)</li> <li>DN 200 ... 1000 (8" ... 40"): PN 25 (362 psi)</li> <li>DN 15 ... 1000 (½" ... 40") PN 40 (580 psi)</li> <li>½" ... 40": Class 150 (20 bar (290 psi))</li> <li>½" ... 24": Class 300 (50 bar (725 psi))</li> <li>28" ... 40": Klasse D (10 bar)</li> <li>½" ... 24": K10</li> </ul>                          |
| <b>Messstoffleitfähigkeit</b>  |  |
|  | Mindestleitfähigkeit $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Schutzart Gehäuse  | IP67/NEMA 6<br>Optional IP68/NEMA 6P   |
| <b>Messstofftemperatur</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Weichgummi</li> <li>Hartgummi</li> <li>PTFE</li> <li>Linatex</li> <li>Novolak</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... +70 °C (32 ... 158 °F)</li> <li>0 ... +90 °C (32 ... 194 °F)<br/>Option: 100 °C (212 °F)</li> <li>-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) bei 25 bar (363 psi)</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) bei 40 bar (580 psi)</li> <li>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F) müssen AISI 316L/1.4404-Flansche verwendet werden)</li> <li>130 °C (266 °F) bei 40 bar (580 psi)</li> </ul> |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | Siehe Maßzeichnungen   |
| Flansch- und Gehäusewerkstoff  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kohlenstoffstahl ASTM A 105, mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C3 oder</li> <li>Flansche AISI 316L/1.4404 und Kohlenstoffstahlgehäuse ASTM A105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C3</li> </ul>   |
| Messrohrmaterial   | Edelstahl AISI 304 oder höher  |
| Elektrodenwerkstoff  | <ul style="list-style-type: none"> <li>AISI 316/1.4571</li> <li>Hastelloy C276/2.4819</li> <li>Platin</li> <li>Titan</li> <li>Tantal</li> </ul>  |
| Erdungselektrodenwerkstoff   | Durch Kurzangabe festgelegt  |
| Klemmkasten (nur Getrenntausführung)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard: Glasfaserverstärktes Polyamid</li> <li>Optional: Edelstahl AISI 316/1.4436</li> </ul>   |

#### Schutzring





## Durchflussmessung

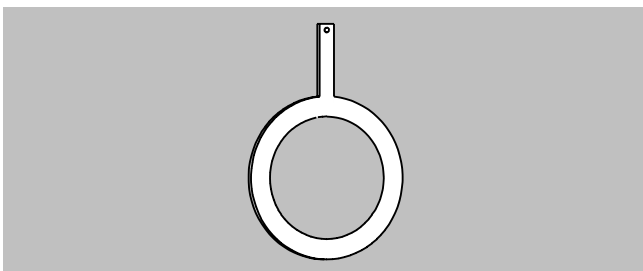
### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Technische Daten      |   |
|-----------------------|---|
| Funktion              | Schützen die Kanten der Innenbeschichtung gegen Abrieb (durch z. B. Kies, Sand usw.) Verwendung hauptsächlich bei Weichgummi-Innenbeschichtungen und für PTFE-Innenbeschichtungen bei hohen Temperaturen von 100 bis 150 °C (212 bis 302 °F). |
| Kontakt mit Messstoff | Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messstoff achten.   |
| Werkstoff             | Edelstahl AISI 316/1.4571, optional Hastelloy C276/2.4819   |
| Materialstärke        | Zur Gesamtlänge des Sensors addieren sich<br>6 mm für DN 15 ... 150 (0.24" für ½" ... 6")<br>oder<br>10 mm bei DN 200 bis 600 (0.4" bei 8" ... 24")   |
| Standard              | Optional für alle Innenbeschichtungen. Separat zu bestellen.  |
| Artikel-Nr.           | 7ME5942-...   |

#### Erdungsring



| Technische Daten      |  |
|-----------------------|--|
| Funktion              | Elektrisches Normal und Erdung des Messstoffs. Wird benötigt, wenn die Rohrleitungen nicht elektrisch leitend oder ausgekleidet sind (Kunststoffrohre, Betonrohre usw.). Sämtliche Erdungsringe müssen mit der Erdungsschraube am Sensor verbunden werden. |
| Kontakt mit Messstoff | Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messstoff achten.  |
| Werkstoff             | Edelstahl AISI 316/1.4571 oder Hastelloy C4/2.4610   |
| Materialstärke        | Zur Gesamtlänge des Sensors addieren sich 2 mm (0.08") pro Erdungsring.  |
| Standard              | Optional für alle Innenbeschichtungen. Wird zwischen Messstoff und Sensor für den Potenzialausgleich zwischen nichtleitenden Rohrleitungen oder ausgekleideten Rohrleitungen benötigt.   |
| Artikel-Nr.           | 7ME5943-...  |

#### Wichtig:

Die Ringe sind zusammen mit dem Sensor zu bestellen. Dichtungen sind nicht enthalten. Bei Austausch geben Sie bitte die Sensor-MLFB in der Bestellung an.

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

| Nennweite<br>DN | (Zoll)        | Nenndruck<br>PN | (MWP psi) | Zulässige Medien   | Kategorie   |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------|--|-------------|
| 15 ... 25       | (½" ... 1")   | 40              | 580       | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | Artikel 4.3 |
| 200 ... 300     | (8" ... 12")  | 10              | (145)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | II          |
| 65 ... 250      | (2½" ... 10") | 16              | (232)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | II          |
| 40 ... 100      | (1½" ... 4")  | 40              | (580)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | II          |
| 350 ... 1000    | (14" ... 40") | 10              | (145)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | III         |
| 300 ... 1000    | (12" ... 40") | 16              | (232)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | III         |
| 200 ... 600     | (8" ... 24")  | 25              | (363)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | III         |
| 125 ... 600     | (5" ... 24")  | 40              | (580)     | Gase der Fluidgruppe 1<br>und Flüssigkeiten der<br>Fluidgruppe 1 | III         |

#### Hinweise zur Druckgeräterichtlinie

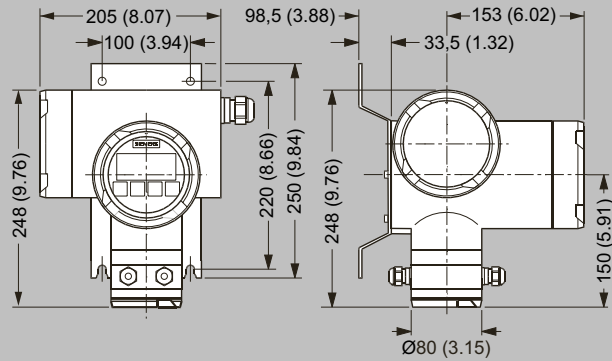
Die Geräte sind für Flüssigkeiten der Gefahrengruppe "Gase der Fluidgruppe 1" ausgelegt. Die Kategorien variieren je nach Ausführung und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

## Durchflussmessung

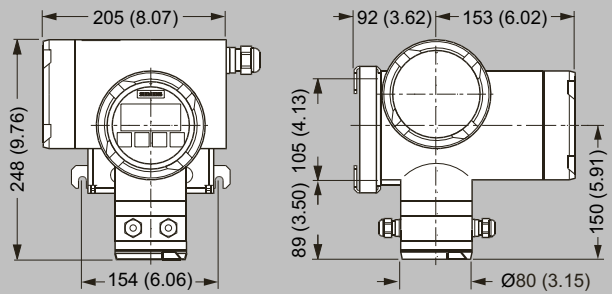
### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

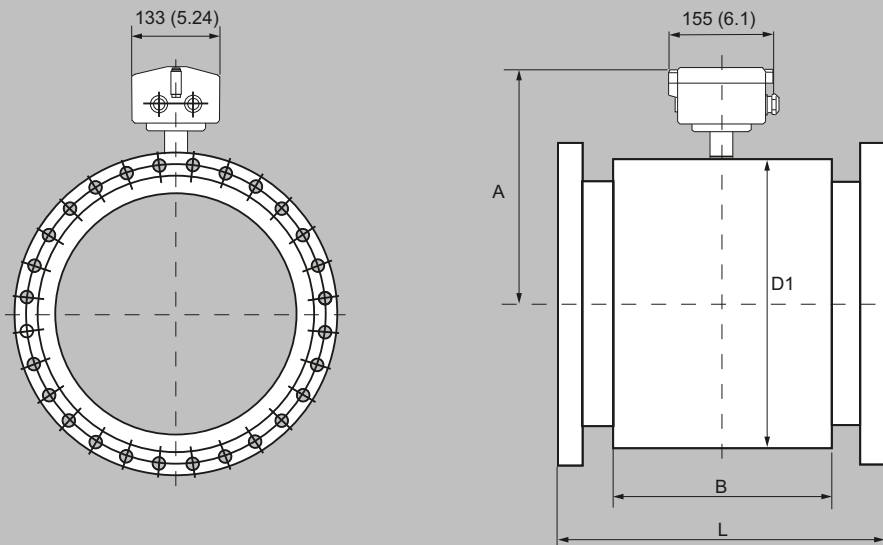
#### Maßzeichnungen



SITRANS FM Messumformer TRANSMAG 2 mit Halterung zur Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FM Messumformer TRANSMAG 2 mit Spezialhalterung zur Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FM Durchflusssensor MAG 911/E, kompakte Ausführung, Maße in mm (Zoll)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Einbaulänge MAG 911/E

| Nennweite  | DN 15       | DN 25       | DN 40        | DN 50        | DN 65       | DN 80       | DN 100      | DN 125      | DN 150      | DN 200      | DN 250      |
|--|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | ½"          | 1"          | 1½"          | 2"           | 2½"         | 3"          | 4"          | 5"          | 6"          | 8"          | 10"         |
| <b>Einbaulänge L<sup>1)</sup></b>  |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |
| Hartgummi Ausführung<br>Linatex-<br>/Weichgummi Ausführung                       | 270 (10.63) | 270 (10.63) | 280 (11.02)  | 280 (11.02)  | 330 (12.99) | 340 (13.39) | 340 (13.39) | 370 (14.57) | 370 (14.57) | 410 (16.14) | 470 (18.50) |
| Innenbeschichtung aus<br>PTFE ohne Schutzringe                                   | 270 (10.63) | 270 (10.63) | 280 (11.02)  | 280 (11.02)  | 330 (12.99) | 340 (13.39) | 340 (13.39) | 370 (14.57) | 370 (14.57) | 410 (16.14) | 470 (18.50) |
| Novolak-Ausführung   | -           | -           | 275 (10.83)  | 275 (10.83)  | 325 (12.79) | 335 (13.19) | 333 (13.11) | 362 (14.25) | 362 (14.25) | 401 (15.79) | 460 (18.11) |
| <b>Abmessungen des<br/>Sensorgehäuses</b>  |             |             |              |              |             |             |             |             |             |             |             |
| Gehäusebreite B  | 170 (6,69)  | 170 (6,69)  | 170 (6,69)   | 170 (6,69)   | 170 (6,69)  | 170 (6,69)  | 170 (6,69)  | 170 (6,69)  | 170 (6,69)  | 240 (9.45)  | 240 (9.45)  |
| Höhe A   | 206 (8.11)  | 206 (8.11)  | 222 (8.74)   | 229 (9.02)   | 262 (10.32) | 262 (10.32) | 274 (10.79) | 286 (11.26) | 299 (11.78) | 334 (13.15) | 358 (14.10) |
| Gehäusedurchmesser D <sub>1</sub>  | 135 (5.35)  | 135 (5.35)  | 167 (6.58)   | 182 (7.17)   | 247 (9.73)  | 247 (9.73)  | 272 (10.71) | 296 (11.65) | 322 (12.68) | 392 (15.43) | 440 (17.32) |
| Gewicht (ca.) der<br>Ausführung PN 16 in kg<br>(Ausführung MWP 232 psi<br>in lb) | 8,0 (17.64) | 8,5 (18.74) | 11,5 (25.35) | 25,0 (55.12) | 26 (57.32)  | 27 (59.53)  | 28 (61.73)  | 34 (74.95)  | 38 (83.78)  | 68 (149.9)  | 81 (178.6)  |

| Nennweite  | DN 300      | DN 350      | DN 400      | DN 450      | DN 500      | DN 600      | DN 700      | DN 750      | DN 800       | DN 900       | DN 1000      |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 12"         | 14"         | 16"         | 18"         | 20"         | 24"         | 28"         | 30"         | 32"          | 36"          | 40"          |
| <b>Einbaulänge L<sup>1)</sup></b>  |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
| Hartgummi Ausführung<br>Linatex-<br>/Weichgummi Ausführung                       | 500 (19.68) | 550 (21.65) | 600 (23.62) | 650 (25.59) | 650 (25.59) | 780 (30.71) | 910 (35.83) | 910 (35.83) | 1040 (40.95) | 1170 (46.06) | 1300 (51.18) |
| Innenbeschichtung aus<br>PTFE ohne Schutzringe                                   | 500 (19.68) | 550 (21.65) | 600 (23.62) | 660 (25.98) | 650 (25.59) | 780 (30.71) | -           | -           | -            | -            | -            |
| Novolak-Ausführung   | 489 (19.25) | 538 (21.18) | 592 (23.31) | 638 (25.12) | 638 (25.12) | 772 (30.39) | 903 (35.55) | 903 (35.55) | 1033 (40.63) | 1163 (45.79) | 1293 (50.91) |
| <b>Abmessungen des<br/>Sensorgehäuses</b>  |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
| Gehäusebreite B  | 240 (9.45)  | 225 (8.86)  | 250 (9.84)  | 270 (10.63) | 300 (11.81) | 360 (14.17) | 420 (16.54) |             | 500 (19.69)  | 560 (22.05)  | 620 (24.41)  |
| Höhe A   | 383 (15.08) | 375 (14.76) | 400 (15.75) | 433 (17.05) | 453 (17.84) | 505 (19.88) | 558 (21.97) | 590 (23.23) | 608 (23.94)  | 658 (25.91)  | 713 (28.07)  |
| Gehäusedurchmesser D <sub>1</sub>  | 490 (19.29) | 474 (18.66) | 524 (20.63) | 591 (23.26) | 629 (24.76) | 734 (28.90) | 839 (33.03) | 904 (35.59) | 939 (36.97)  | 1039 (40.91) | 1150 (45.28) |
| Gewicht (ca.) der<br>Ausführung PN 16 in kg<br>(Ausführung MWP 232 psi<br>in lb) | 95 (209.4)  | 118 (260.2) | 161 (354.9) | 185 (407.9) | 233 (513.7) | 401 (884.1) | 420 (925.9) | 450 (992.1) | 500 (1102.3) | 560 (1234.6) | 620 (1366.9) |

<sup>1)</sup> Toleranz für Einbaulänge: L + 0,0 mm/-4,0 mm (-0.00/-0.157 Zoll). Mit Sicherheitsringen bei > DN 25 + 6,0 mm, > DN 200 + 10,0 mm (> 1" + 0.236 Zoll, > 8" + 0.394 Zoll)

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

#### Übersicht



Der MAG 8000 ist ein leistungsfähiger Zähler mit intelligenter Messung und Anzeige. Durch die besonders einfache Installation bietet er einzigartige Vorteile in Bezug auf Betriebskosten und Servicefreundlichkeit.

#### Nutzen

##### Einfache Montage

- Kompakte oder getrennte Lösung mit werkseitig montiertem Kabel und kundenspezifischer Werkseinstellung
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugrahen.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung
- Hochgenaue Messung
- Max. Unsicherheit bis zu 0,2 %
- Geeignet für OD Ein- und Auslaufbedingungen
- Bauartzulassung nach OIML R 49
- FM Fire Service-Zulassung
- Bidirektionale Messung

##### Lange Lebensdauer, niedrige Investitionskosten

- Keine beweglichen Teile, weniger Verschleiß.
- Bis zu 6 bis 10 Jahre wartungsfreier Betrieb im typischen Einsatz in der Abrechnung
- Robuste, anwendungsgerechte Konstruktion

##### Intelligente, leicht abrufbare Informationen

- Integrierte Selbsttest- und Alarm-/Fehlererkennungsfunktion
- Interner Datenlogger
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Verschiedene Zusatz-Kommunikationsmodule

#### Anwendungsbereich

Die folgenden Ausführungen des MAG 8000 sind als autarke Wasserzähler verfügbar:

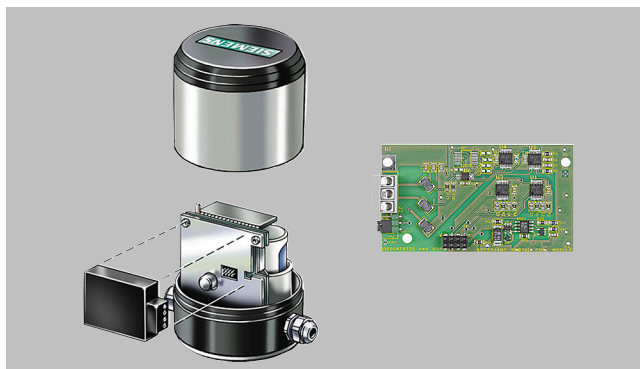
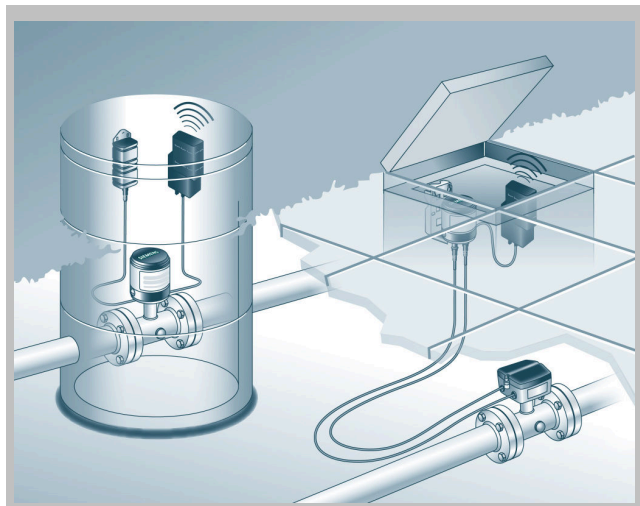
- MAG 8000 (7ME6810) für Entnahme- und Verteilungsnetze
- MAG 8000 CT (7ME6820) für Abrechnung

#### Aufbau

Der MAG 8000 ist speziell auf die Minimierung des Stromverbrauchs ausgelegt.

Das Produktprogramm besteht aus:

- Standard- und Spezialausführungen
- Sensorgrößen von DN 25 bis 1200 (1" bis 48")
- Kompakt- und Getrenntmontage in IP68/NEMA 6P-Gehäuse mit werkseitig montiertem Kabel
- PC-Konfigurationssoftware Flow Tool und SIMATIC PDM



Modbus-/Geber-Modul

### Funktion

Der MAG 8000 ist ein Wasserzähler auf Mikroprozessorbasis mit grafischer Anzeige und Tastenfeld für optimale Bedienung und Informationsgewinnung vor Ort. Der Messumformer steuert das Magnetfeld im Sensor, wertet dessen Durchflusssignal aus und errechnet das Durchflussvolumen. Es handelt sich um eine Systemlösung mit integriertem Impulsausgang oder Datenübertragungsschnittstellen zur Übermittlung der angeforderten Informationen. Intelligente Informations- und Diagnosefunktionen machen diesen Zähler zu einem wertvollen Glied in der Wasserversorgung und Gebührenabrechnung.



Der MAG 8000 ist in einer Grund- und einer Advanced-Version erhältlich.

| Merkmale/Ausführung  | MAG 8000 Basic              | MAG 8000 Advanced                             |
|--|-----------------------------|---|
| Messfrequenz im Batteriebetrieb (manuell ausgewählt) <sup>1)</sup> | 1/15 oder 1/30 oder 1/60 Hz | 6,25 ... 1/60 Hz abhängig von der Sensorgröße |
| Ausgang MAG 8000   | 2 FW/RV/Al/CA               | 2 FW/RV/Al/CA                                 |
| Kommunikation  | Zusatz                      | Zusatz  |
| Datenlogger  | Ja                          | Ja  |
| Isolationsprüfung  | Ja                          | Ja  |
| Leckageerkennung   | Nein                        | Ja  |
| Einsatz als Zähler   | Nein                        | Ja  |
| Statistik  | Nein                        | Ja  |
| Tarif  | Nein                        | Ja  |
| Stichtag (Abrechnung)  | Nein                        | Ja  |

<sup>1)</sup> Einstellungen der Anregungsfrequenz mit Netzspannungsversorgung, siehe technische Daten für jede Ausführung

Ein Teil der Informationen kann direkt abgelesen werden, alle Informationen können mit der PDM-Software über die IrDA-Datenübertragungsschnittstelle abgerufen werden. Daten und Parameter sind in einem EEPROM registriert. Sämtliche Daten können gelesen werden, zum Ändern von Daten und Parametern wird aber ein Software-Passwort oder ein an der Platine einzusteckender Hardwareschlüssel gebraucht.

Mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit sämtlichen für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden.

Diese Qualitätsbescheinigung besteht aus zwei Seiten mit Informationen zu dem Iststatus des Sensors:

Teil 1 enthält allgemeine Einstellungen, Angaben zu Sensor und Batterie, Summenzählerwerte und Impulsausgangseinstellungen. Teil 2 enthält detaillierte Angaben zu elektronischen und Sensorfunktionen sowie eine Hauptparameterliste zur Funktionalitätsbewertung des Wasserzählers MAG 8000.

### Funktion (Fortsetzung)



#### SIMATIC PDM

Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie unter "Kommunikation".

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

#### Technische Daten

| MAG 8000                   |  |
|----------------------------|--|
| Einbau                     | Kompakt (integriert)<br>Getrennt mit werkseitig montiertem Kabel (5, 10, 20 oder 30 m (16.4, 32.8, 65.6 oder 98.4 ft))   |
| Gehäuse                    | Gehäuseoberteil Edelstahl (AISI 316), Gehäuseunterteil messingbeschichtet<br>Wandmontagearm für Getrenntmontage aus Edelstahl (AISI 304)<br>Klemmkasten für Getrenntausführung aus glasfaserverstärktem Polyamid   |
| Kabeleinführungen          | 2 x M20 (im Standardlieferungsumfang: eine Kabelverschraubung für Kabel Größe 6 ... 8 mm (0.02 ... 0.026 ft))  |
| Display                    | 8-stellige Anzeige für die wichtigsten Informationen<br>Index, Menü und Statussymbole für speziellere Informationen  |
| Auflösung                  | Die Summenwerte können mit 1, 2 oder 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt oder mit automatischer Auflösung (Voreinstellung) angezeigt werden  |
| Durchflusseinheit          | Europa<br>USA<br>Australien  |
|                            | Volumen in m <sup>3</sup> und Durchflussrate in m <sup>3</sup> /h<br>Volumen in Gallon und Durchflussrate in GPM<br>Volumen in Ml und Durchflussrate in Ml/d   |
| Optionale Anzeigeeinheiten | Volumen: m <sup>3</sup> × 100, l × 100, G × 100, G × 1000, MG, CF × 100, CF × 1000, AF, Al, kl, BBL42<br>Durchfluss: m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /d, l/s, l/min, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH, BBL42/s, BBL42/min, BBL42/h, BBL42/d   |
| Digitalausgang             | 2 passive Ausgänge (MOS), einzeln galvanisch getrennt<br>Max. Last DC ±35 V, 50 mA, kurzschlussfest  |
| Funktion Ausgang A         | Programmierbar als Impulsvolumen – vorwärts – rückwärts – vorwärts/netto – rückwärts/netto   |
| Funktion Ausgang B         | Programmierbar auf Impulsvolumen (wie Ausgang A), Alarm  |
| Ausgang                    | Max. Impulsrate 50 Hz (Impuls B) und 100 Hz (Impuls A), Pulsbreite 5, 10, 50, 100, 500 ms  |
| Kommunikation              | IrDA: Integrierte Infrarot-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll als Standard   |
| Zusatzmodule               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Serielle RS 232-Schnittstelle mit Modbus RTU (Rx/Tx/GND), Punkt-zu-Punkt mit max. 15 m Kabel</li> <li>Serielle RS 485-Schnittstelle mit Modbus RTU (+/-GND), Mehrpunktverbindung mit bis zu 32 Geräten mit max. 1000 m Kabel</li> <li>Geberschnittstellenmodul (für ITRON 200WP) mit "Sensus-Protokoll"</li> <li>3G/UMTS-Modul mit oder ohne Analogeingangskabel</li> <li>IIoT Wireless Communication Module mit oder ohne Analogeingangskabel</li> </ul> |
| Energieversorgung          | Automatische Erkennung der Spannungsquelle mit Anzeigesymbol für Betriebsspannung  |
| Interne Batterie           | 1 D-Zellen 3,6 V/16,5 Ah<br>2 D-Zellen 3,6 V/33 Ah   |
| Externe Batterie           | 4 D-Zellen 3,6 V/66 Ah   |
| Netzversorgung             | AC/DC 12 ... 24 V (10 ... 32 V) 2 VA<br>AC 115 ... 230 V (85 ... 264 V) 2 VA<br>Beide Systeme zur Netzenergieversorgung können mit internen D-Zellen (3,6 V 16,5 Ah) oder externen Batterien auf Batterie-Backup aufgerüstet werden.   |
| Kabel                      | 3 m (9,8 ft) für externen Anschluss an Netzenergieversorgung (ohne Kabelstecker)   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Eigenschaften  |  |
|--|--|
| <b>Anwendungskennzeichnung</b>                       | Tag-Nummer mit max. 15 Zeichen   |
| <b>Uhrzeit und Datum</b>                             | Gerätinterne Echtzeituhr (Synchronisation über NTP-Server bei angeschlossenem 3G/UMTS-Modul oder IoT WCM)  |
| <b>Summenzähler</b><br>MAG 8000                      | Summenzähler 1 und Summenzähler 2:<br>Einstellbar auf Vorwärts, Rückwärts und bidirektionalen Nettodurchfluss<br><br>Summenzähler 3: (je nach Einstellung von Summenzähler 1) rücksetzbar mit Taste am Display   |
| <b>Messung</b><br>Schleichmengenunterdrückung        |  |
| • 7ME6810  | Unterdrückung bei 15 mm/s <sup>1)</sup>  |
| • 7ME6820  | Unterdrückung bei 15 mm/s <sup>1)</sup>  |
| Leerrohrerkennung                                    | Symboldarstellung in der Anzeige   |
| Datenlogger  | Protokollierung von 26 Datensätzen:<br>tägliche, wöchentliche oder monatliche Aufzeichnung wählbar   |
| <b>Alarm</b>   | Anzeige eines aktiven Alarms im Display  |
| <b>Datenschutz</b>                                   | Alle in einem EEPROM gespeicherten Daten. Von den Summenzählern 1 und 2 werden alle 10 Minuten, von den Statistikwerten jede Stunde und von den Stromverbrauchs- und Temperaturmessungen alle 4 Stunden Sicherungskopien angefertigt.<br><br>Passwortschutz aller Parameter und Hardwareschutz der Kalibrier- und Abrechnungsparameter   |
| <b>Batteriemangement</b>                             | Optimale Information über Restkapazität der Batterie<br><br>Die errechnete Kapazität berücksichtigt sämtliche Energieverbraucher und auch Schwankungen in der Umgebungstemperatur.<br><br>Zahl der Einschaltvorgänge<br><br>Registrierung von Datum und Uhrzeit des zuerst und zuletzt ausgelösten Spannungsalarms   |
| <b>Diagnose</b>                                      |  |
| Laufender Selbsttest einschließlich                  | Spulenstrom zur Ansteuerung des Magnetfelds<br><br>Signaleingangskreis<br><br>Berechnung, Handhabung und Lagerung von Daten  |
| Alarmstatistik und Protokoll für die Fehleranalyse   | Elektrodenimpedanz zur Kontrolle auf Medienkontakt<br><br>Durchflusssimulation zur Überprüfung der Impuls- und Kommunikationssignalkette auf richtige Skalierung<br><br>Anzahl der Messvorgänge durch den Sensor (Anregungen)<br><br>Messumformertemperatur (Errechnung der Batteriekapazität)<br><br>Alarm bei niedriger Impedanz (Veränderungen im Medium)<br><br>Durchflussalarm bei Überschreitung der Höchstgrenze<br><br>Verifizierungsmodus für schnelle Messleistungskontrolle |
| <b>Isolationsprüfung</b>                             | Test der Signalimmunität gegenüber Störeinflüssen und Montagefehlern. Das Testintervall ist einstellbar, zur Durchführung des Tests wird die Messung für 4 Minuten unterbrochen.   |
| <b>Leckageerkennung</b><br>(nur Advanced-Ausführung) | Überwachung von niedrigstem Durchfluss oder Volumen im gewählten Zeitfenster innerhalb 24 Stunden. Im eingestellten Zeitraum wird auf Leckage erkannt, wenn der überwachte Wert den möglichen Pegel übersteigt. Dazu werden Minimal- und Maximalwerte mit Datum gespeichert. Der zuletzt gespeicherte Wert ist in der Anzeige sichtbar.  |



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eigenschaften  |   |
|--|---|
| <b>Einsatz als Zähler</b><br>(nur Advanced-Ausführung) | 6 Register zur Überwachung der Gesamtzeit, in der der Zähler in verschiedenen Durchflussintervallen in Betrieb war. Die registrierten Intervalle sind frei als % von $Q_n$ (Q3) wählbar.  |
| <b>Tarif</b><br>(nur Advanced-Ausführung)              | 6 Tarifregister zählen das innerhalb des eingestellten Gebührenfensters gelieferte Volumen und speichern die Information mit Uhrzeit oder Durchflussraten oder beidem.<br>Die Tarif-Funktion kann auch zur Erstellung eines Verbrauchsprofils genutzt werden, wenn der Verbrauch zeit- oder durchflussabhängig schwankt.<br>Die Werte der Tarif-Funktion werden in der Anzeige angezeigt. |
| <b>Stichtag</b><br>(nur Advanced-Ausführung)           | Der Indexwert des Summenzählers 1 wird an einem bestimmten Stichtag gespeichert. Gespeichert bleiben jeweils der aktuelle Indexwert des Summenzählers 1 und der Wert davor.<br>Die Werte der Stichtag-Funktion werden in der Anzeige angezeigt.   |
| <b>Statistik</b><br>(nur Advanced-Ausführung)          | Registrierung von Mindestdurchfluss mit Uhrzeit und Datum<br>Registrierung von Höchstdurchfluss mit Uhrzeit und Datum<br>Registrierung von niedrigstem Tagesverbrauch mit Datum<br>Registrierung von höchstem Tagesverbrauch mit Datum<br>Gesamtverbrauch und Tagesverbrauch der letzten 7 Tage<br>Verbrauch im aktuellen Monat<br>Verbrauch im letzten Monat                             |
| <b>PC-Konfigurationssoftware PDM</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählerkonfiguration – online oder offline</li> <li>• Eigene Parametereinstellungen</li> <li>• Parameterdokumentation</li> <li>• Druck und Export von Daten und Parametern</li> </ul> PDM 9.0/9.1 Service Pack 1  |

<sup>1)</sup> Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Durchflussgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

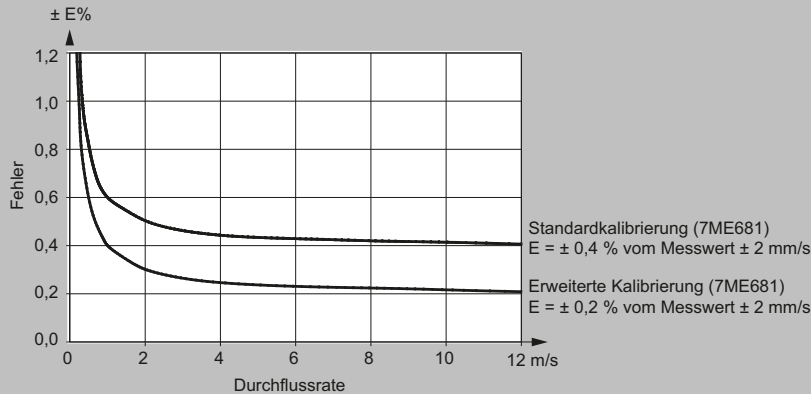
#### Messunsicherheit Wasserzähler MAG 8000

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m<sup>3</sup>/h bis 10 000 m<sup>3</sup>/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

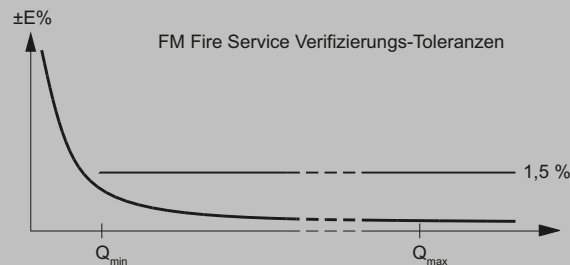
Die gewählte Kalibrierung bestimmt die Genauigkeit des Zählers. Eine Standardkalibrierung hinterlässt eine Unsicherheit von max. ±0,4 %, bei der erweiterten Kalibrierung sind es ±0,2 %. Zu den Begleitdokumenten jedes Sensors gehört eine Kalibrierbescheinigung. Die Kalibrierdaten sind in der Zählereinheit gespeichert.

### Technische Daten (Fortsetzung)



### MAG 8000 (7ME6810) für Fire Service-Anwendungen

MAG 8000 (7ME6810) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme gemäß Fire Service Meters Standard, Class Number 1044. Die Zulassung gilt für die Rohrgrößen DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.

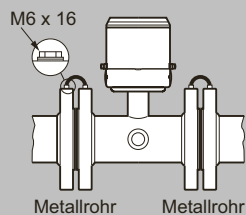


### Erdung

Das Gehäuse des Sensors muss mithilfe von Erdungsbändern und/oder Erdungsringen geerdet werden, um das Durchflusssignal vor elektrischem Streurauschen und/oder Blitzschlag zu schützen. Dies gewährleistet, dass das Rauschen durch das Gehäuse des Sensors abgeleitet und ein rauschfreier Messbereich innerhalb des Sensorgehäuses hergestellt wird. Beim MAG 8000 für Bewässerung sind Erdungsringe auf beiden Seiten ab Werk montiert.

### Metallrohre

Bei Metallrohren müssen die Bänder an beide Flansche angeschlossen werden.



### Kunststoffrohre

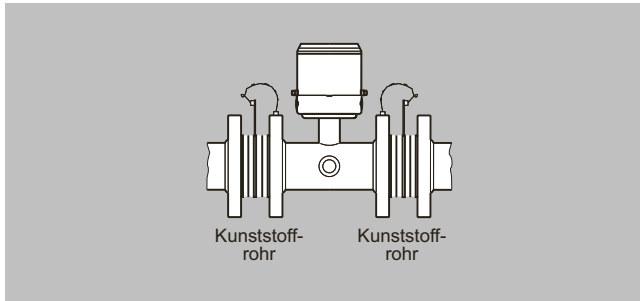
Bei Kunststoffrohren und ausgekleideten Metallrohren müssen auf beiden Seiten optionale Erdungsringe verwendet werden. Erdungsringe müssen separat bestellt werden; siehe "Erdungsring-Satz".

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

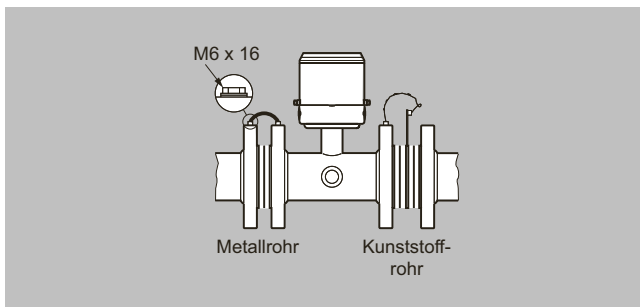
#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

#### Technische Daten (Fortsetzung)



#### Verbindung von Kunststoff- und Metallrohren

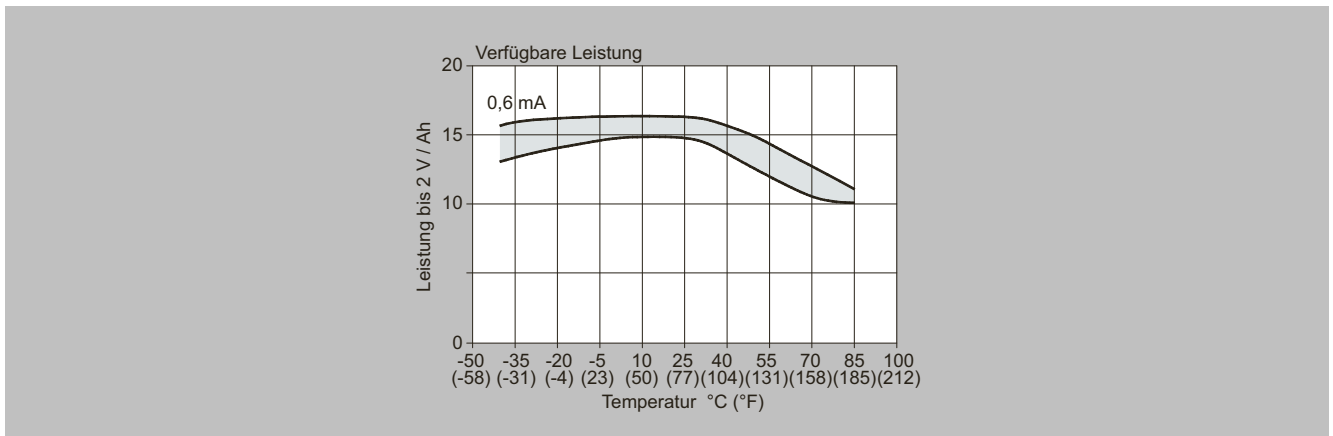
Bei einer Kombination von Metall und Kunststoff sind für das Rohr aus Metall Bänder und für das Rohr aus Kunststoff Erdungsringe erforderlich.



#### Batteriebetrieb, Dauer und Berechnung

Die Batteriebetriebsdauer hängt von der angeschlossenen Batterie und den Betriebsbedingungen des Zählers ab.

Der MAG 8000 berechnet die Restkapazität alle 4 Stunden unter Berücksichtigung sämtlicher verbrauchender Elemente. Auch der Einfluss der Umgebungstemperatur findet Eingang in die Berechnung.



Die Grafik zeigt den Einfluss anderer Temperaturwerte. Die Tabelle zeigt, dass ein Temperaturanstieg von 15 °C auf 55 °C (59 auf 131 °F) die verbleibende Kapazität um 17 % von 15 Ah auf 12,5 Ah herabsetzt.

Die nachstehende Tabelle zeigt das typische Batterieverhalten eines zur Abrechnung eingesetzten Zählers.

Die Messung zur Berechnung der verbleibenden Batteriebetriebsdauer kann nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn im System kein fataler Fehler oder Leerrohrfehler aktiv ist. Die maximale Lebenserwartung der Batterie beträgt 10 Jahre.

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Szenario – Abrechnungsanwendung |   |
|---------------------------------|---|
| Ausgang A                       | Impulsrate max. 10 Hz   |
| Ausgang B                       | Alarm oder Aufruf   |
| Zählerdialog                    | 1 Stunde pro Monat  |
| Zusatzkommunikation             | Kein(e)   |
| Temperaturprofil                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 % bei 0 °C (32 °F)</li> <li>• 80 % bei 15 °C (59 °F)</li> <li>• 15 % bei 50 °C (122 °F)</li> </ul> |

#### Batterielebensdauer (unterliegt den oben aufgeführten Annahmen)

MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810) und MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820)

| Anregungsfrequenz (24-h-Betrieb)     |                                  | 1/60 Hz  | 1/30 Hz  | 1/15 Hz  | 1/5 Hz    | 1,5625 Hz | 3,125 Hz | 6,25 Hz  |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 2 D-Zellen 33 Ah<br>interne Batterie | DN 25 ... 150<br>(1" ... 6")     | 9 Jahre  | 9 Jahre  | 7 Jahre  | 43 Monate | 8 Monate  | 3 Monate | 2 Monate |
|                                      | DN 200 ... 600<br>(8" ... 24")   | 9 Jahre  | 6 Jahre  | 4 Jahre  | 22 Monate | 3 Monate  | 1 Monat  | n.a.     |
|                                      | DN 700 ... 1200<br>(28" ... 48") | 7 Jahre  | 4 Jahre  | 2 Jahre  | 12 Monate | 1 Monat   | n.a.     | n.a.     |
| 4 D-Zellen 66 Ah<br>externe Batterie | DN 25 ... 150<br>(1" ... 68")    | 15 Jahre | 15 Jahre | 14 Jahre | 86 Monate | 16 Monate | 7 Monate | 4 Monate |
|                                      | DN 200 ... 600<br>(8" ... 24")   | 15 Jahre | 13 Jahre | 8 Jahre  | 44 Monate | 7 Monate  | 3 Monate | n.a.     |
|                                      | DN 700 ... 1200<br>(28" ... 48") | 14 Jahre | 9 Jahre  | 5 Jahre  | 24 Monate | 3 Monate  | n.a.     | n.a.     |

Typisches Batterielebensdauer-Szenario für MAG 8000 mit 3G-Modul oder IIoT Wireless Communication Module

#### Übertragung einmal täglich und MAG 8000-Werkseinstellungen

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| 2 D-Zellen 33 Ah, interne Batterie | 3 ... 4 Jahre |
| 4 D-Zellen 66 Ah, externe Batterie | 7 ... 8 Jahre |

Externe Batterie kann als Batterie-Backup für die Netzenergieversorgung verwendet werden (werden zwei Kabeleinführungen in einer Kabelverschraubung benötigt, so sind Kabelverschraubungen mit zwei Einführungen zu bestellen, siehe Zubehörteile)

Die Zusatzmodule für die serielle Kommunikation über RS 232/RS 485 sind auf netzgespeiste System ausgelegt, da sie die Lebensdauer der Batterie stark verkürzen. So wirkt sich 1 Stunde Kommunikation im Monat (Abholung aller Zählerdaten 2 Mal am Tag) über das Modul auf die Batterie aus:

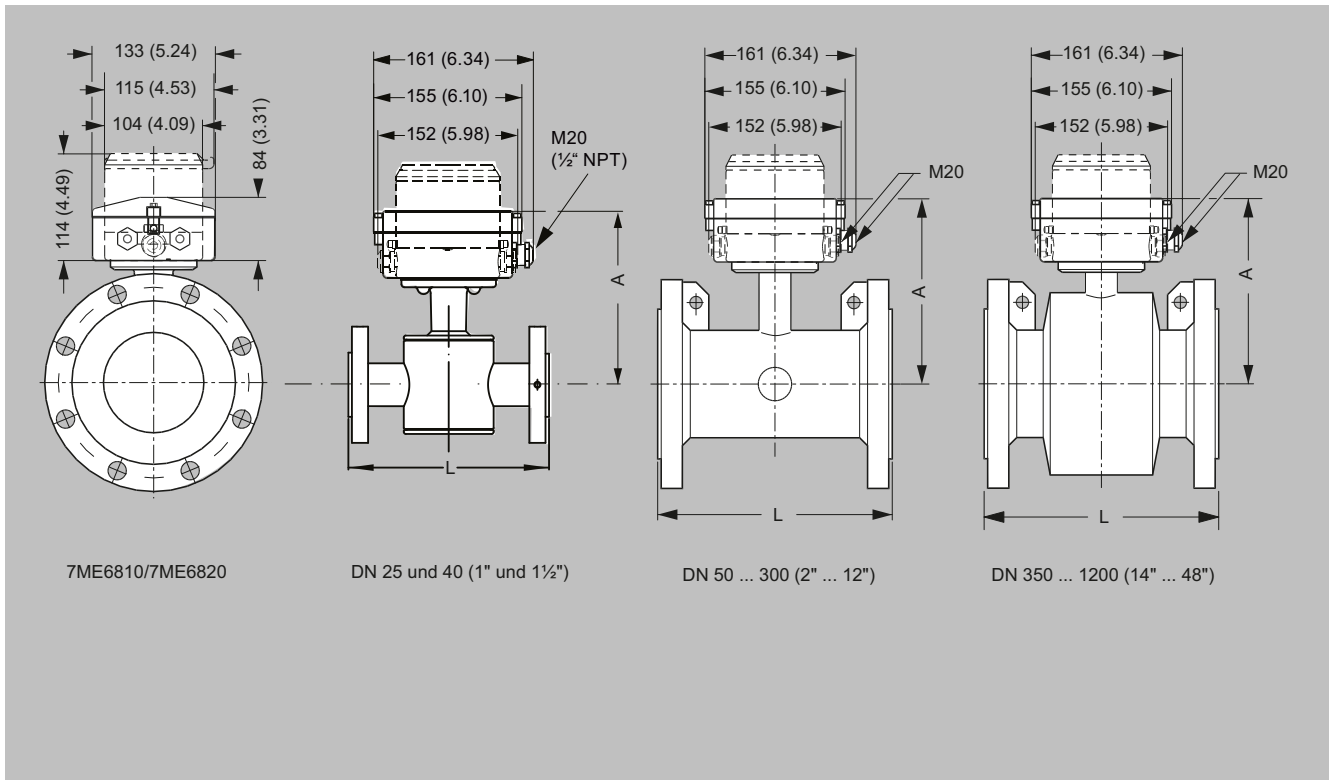
- RS 232:
  - Dauerhaft eingeschaltet:
    - 6,4 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 12,8 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
  - 2 s/Tag eingeschaltet:
    - 39 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 78 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
- RS 485:
  - Bei eingeschaltetem Abschlusswiderstand:
    - 2,3 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 4,6 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
  - Bei ausgeschaltetem Abschlusswiderstand:
    - 39 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 78 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen, sofern die Gesamtkommunikationsdauer unter 4 Stunden/Tag beträgt

## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

## Maßzeichnungen



Maße in mm (Zoll)

| Nennweite<br>DN | A          | L, Längen <sup>1)</sup>             |                           |   |                           |                        |                  | Gewicht <sup>2)</sup> |         |      |
|-----------------|------------|-------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|---------|------|
|                 |            | EPDM<br>(7ME6810<br>und<br>7ME6820) | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 10 | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 16/PN 1-<br>6 nicht-<br>DGRL | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 40 | ANSI 16.5<br>Class 150 | AS 4087<br>PN 16 | AWA C-207<br>Class D  | AS 2129 | kg   |
| mm (Zoll)       | mm (Zoll)  | mm                                  | mm                        | mm  | Zoll                      | mm                     | mm               | mm                    |         |      |
| 25 (1)          | 188 (7.4)  | -                                   | -                         | 200   | 7.9                       | 200                    | -                | 200                   | 6       | 13   |
| 40 (1½)         | 203 (8.0)  | -                                   | -                         | 200   | 7.9                       | 200                    | -                | 200                   | 9       | 20   |
| 50 (2)          | 178 (7.0)  | -                                   | 200                       | -   | 7.9                       | 200                    | -                | -                     | 11      | 25   |
| 65 (2½)         | 181 (7.1)  | -                                   | 200                       | -   | 7.9                       | 200                    | -                | -                     | 13      | 29   |
| 80 (3)          | 191 (7.5)  | -                                   | 200                       | -   | 7.9                       | 200                    | -                | -                     | 15      | 34   |
| 100 (4)         | 197 (7.8)  | -                                   | 250                       | -   | 9.8                       | 250                    | -                | -                     | 17      | 38   |
| 125 (5)         | 210 (8.3)  | -                                   | 250                       | -   | 9.8                       | 250                    | -                | 250                   | 22      | 50   |
| 150 (6)         | 224 (8.8)  | -                                   | 300                       | -   | 11.8                      | 300                    | -                | -                     | 28      | 63   |
| 200 (8)         | 249 (9.8)  | 350                                 | 350                       | -   | 13.8                      | 350                    | -                | -                     | 50      | 113  |
| 250 (10)        | 276 (10.9) | 450                                 | 450                       | -   | 17.7                      | 450                    | -                | -                     | 71      | 160  |
| 300 (12)        | 303 (11.9) | 500                                 | 500                       | -   | 19.7                      | 500                    | -                | -                     | 88      | 198  |
| 350 (14)        | 365 (14.4) | 550                                 | 550                       | -   | 21.7                      | 550                    | -                | -                     | 127     | 279  |
| 400 (16)        | 391 (15.4) | 600                                 | 600                       | -   | 23.6                      | 600                    | -                | -                     | 145     | 318  |
| 450 (18)        | 421 (16.6) | 600                                 | 600                       | -   | 23.6                      | 600                    | -                | -                     | 175     | 384  |
| 500 (20)        | 447 (17.6) | 600                                 | 600                       | -   | 23.6                      | 600                    | -                | -                     | 225     | 494  |
| 600 (24)        | 497 (19.6) | 600                                 | 600                       | -   | 23.6                      | 600                    | -                | -                     | 340     | 747  |
| 700 (28)        | 548 (21.6) | 700                                 | 875/700                   | -   | n.a.                      | 700                    | 700              | -                     | 316     | 694  |
| 750 (30)        | 573 (22.6) | n.a.                                | n.a.                      | -   | n.a.                      | n.a.                   | 750              | -                     | n.a.    | n.a. |
| 800 (32)        | 603 (23.7) | 800                                 | 1000/800                  | -   | n.a.                      | 800                    | 800              | -                     | 398     | 1045 |
| 900 (36)        | 656 (25.8) | 900                                 | 1125/900                  | -   | n.a.                      | 900                    | 900              | -                     | 476     | 1045 |
| 1000 (40)       | 708 (27.9) | 1000                                | 1250/1000                 | -   | n.a.                      | 1000                   | 1000             | -                     | 602     | 1322 |

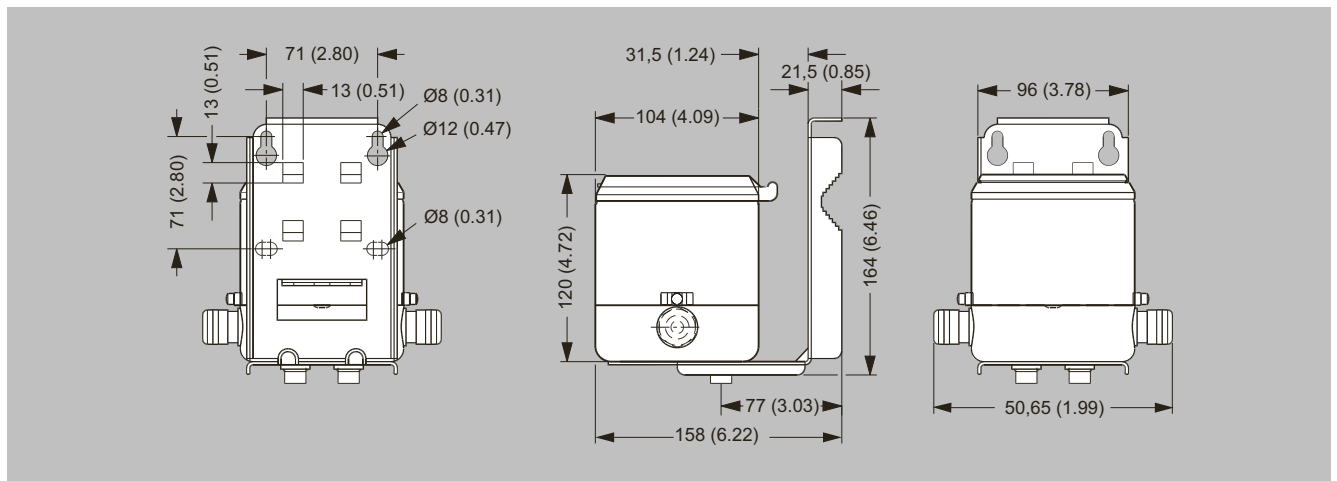
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite<br>DN | A                                   |                           | L, Längen <sup>1)</sup>         |                           |                        |                  |                      |         | Gewicht <sup>2)</sup> |      |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|----------------------|---------|-----------------------|------|
|                 | EPDM<br>(7ME6810<br>und<br>7ME6820) | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 10 | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 16/PN 1- | DIN<br>EN 1092-1<br>PN 40 | ANSI 16.5<br>Class 150 | AS 4087<br>PN 16 | AWA C-207<br>Class D | AS 2129 | kg                    | lb   |
| mm (Zoll)       | mm (Zoll)                           | mm                        | mm                              | mm                        | Zoll                   | mm               | mm                   | mm      |                       |      |
| 1050 (42)       | 708 (27.9)                          | n.a.                      | n.a.                            | -                         | n.a.                   | n.a.             | 1050                 | -       | n.a.                  | n.a. |
| 1100 (44)       | 759 (29.9)                          | n.a.                      | n.a.                            | -                         | n.a.                   | n.a.             | 1100                 | -       | n.a.                  | n.a. |
| 1200 (48)       | 814 (32.0)                          | 1200                      | 1500/1200                       | -                         | n.a.                   | 1200             | 1200                 | -       | 887                   | 1996 |

<sup>1)</sup> Toleranzen bei der Einbaulänge: DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20"), DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 1200 (28" bis 48"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39").

<sup>2)</sup> Bei Getrenntausführung ist das Gewicht des Messaufnehmers um 2 kg (4.5 lbs) geringer.

#### Getrenntausführung



Abmessungen in mm (Zoll), Gewicht 3,5 kg (8 lbs)



**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**

| Größe  | Innendurchmesser (d) | Außendurchmesser (D) | h   |
|--------|----------------------|----------------------|-----|
| DN 25  | 27                   | 68                   | 143 |
| DN 40  | 38                   | 88                   | 163 |
| DN 50  | 52                   | 100                  | 175 |
| DN 65  | 64                   | 120                  | 195 |
| DN 80  | 79                   | 133                  | 208 |
| DN 100 | 95                   | 158                  | 233 |
| DN 125 | 115                  | 188                  | 263 |
| DN 150 | 145                  | 216                  | 291 |
| DN 200 | 193                  | 268                  | 343 |
| DN 250 | 246                  | 324                  | 399 |
| DN 300 | 295                  | 374                  | 449 |



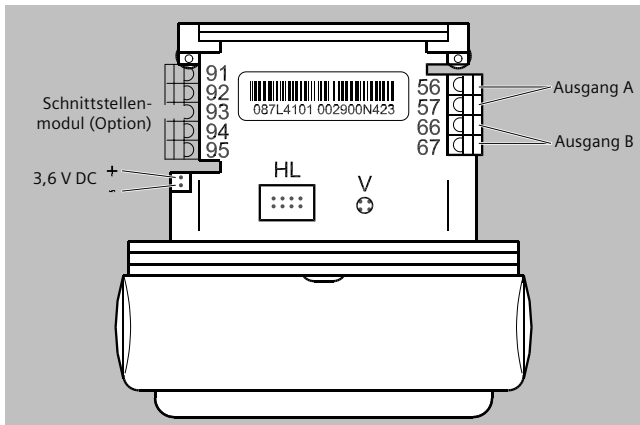
## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

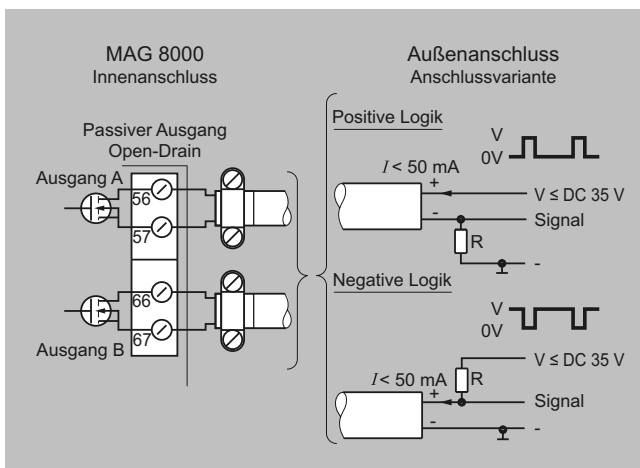
#### Schaltpläne

##### Elektrische Installation und Impulsausgang – Anschlussdiagramm



HL = Hardwareperschlüsselanschluss  
V = Taste für Prüfmodus

##### Impulsdrahtanschluss



Der Impulsausgang kann auf Volumen, Alarm oder Aufruf konfiguriert werden. Der Ausgang kann als positive oder negative Logik angeschlossen werden. R = Pull-Up/Down ausgewählt abhängig von der Stromversorgung  $V_x$  und bei einem Strom  $I$  von max. 50 mA. Zur Vermeidung von EMV-Problemen sind geschirmte Kabel zu verwenden. Dabei ist sicherzustellen, dass der Schirm korrekt unter der Kabelklemme montiert ist (kein Schlinge).

#### Übersicht



SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

#### Nutzen

##### **Einfache Montage**

- Kompakte oder externe Lösung mit werkseitig montiertem Kabel
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugraben.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung

##### **Langzeitstabilität, niedrige Betriebskosten**

- Keine beweglichen Teile in einer robusten Bauweise bedeuten weniger Verschleiß
- Messumformer in Standard- und Spezialausführung mit verschiedenen optionalen Zusatz-Kommunikationsmodulen erfüllen diverse kundenspezifische Anforderungen bei hoher Kosteneffizienz
- Max. Unsicherheit bis zu 0,2 %
- Bidirektionale Messung mit ausgezeichneter Schleichmengenleistung
- Bis zu 10 Jahre wartungsfreier Betrieb in typischen Einsatzgebieten

##### **Intelligente, leicht abrufbare Informationen**

- Zahlreiche Informationen vor Ort
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Das optional erhältliche leistungsstarke 3G/UMTS-Modul bietet eine effiziente Lösung für Fernmessung und Überwachung per Drahtlosnetzwerke

## Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

## Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

## Auswahl- und Bestelldaten

| Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000   | Artikel-Nr.<br>7ME6810- | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                     |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Durchmesser</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25 (1")   | 2                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40 (1½")  | 2                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 (2")   | 2                       | Y |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 65 (2½")  | 3                       | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 (3")   | 3                       | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 3                       | T |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 125 (5")  | 4                       | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 (6")  | 4                       | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 (8")  | 4                       | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 250 (10")   | 4                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 300 (12")   | 5                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 350 (14")   | 5                       | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 400 (16")   | 5                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 450 (18")   | 5                       | Y |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 500 (20")   | 6                       | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 600 (24")   | 6                       | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 700 (28") <sup>1)</sup>   | 6                       | Y |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 750 (30") <sup>1)</sup>   | 7                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 800 (32") <sup>1)</sup>   | 7                       | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 900 (36") <sup>1)</sup>   | 7                       | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 1000 (40") <sup>1)</sup>  | 7                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 1050 (42") <sup>1)</sup>  | 7                       | U |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 1100 (44") <sup>1)</sup>  | 7                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 1200 (48") <sup>1)</sup>  | 8                       | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1200 (8" ... 48"))  |                         | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))   |                         | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1, PN 16, nicht-DGRL (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))   |                         | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1, PN 25 (DN 350 ... 600 (12" ... 24"))  |                         | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1, PN 40 (DN 25 ... 50 (1" ... 1½"), DN 350 ... 600 (12" ... 24"))                             |                         | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ANSI B16.5, Class 150  |                         | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AWWA C-207, Class D (28" ... 48")  |                         | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AS 4087, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))   |                         | N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sensorausführung</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C4        |                         | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, 300 µm korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C5 |                         | 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Kalibrierung</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standard ±0,4 % vom Messwert ±2 mm/s   |                         |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| Erweitert ±0,2 % vom Messwert ±2 mm/s DN 50 ... 300 (2" ... 12")                                       |                         |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |
| NMI M 10 (2,5 %) ohne Verifizierung  |                         |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
| <b>Gebietspezifische Ausführung</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Europa (m³, m³/h, 50 Hz)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| USA (Gallone, GPM, 60 Hz)  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Australien (MI, MI/d, 50 Hz)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Messumformertyp und -einbau</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| In Sensor integrierte Grundversion   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Grundversion, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern                      |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • 5 m (16.4 ft)  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| • 10 m (32.8 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| • 20 m (65.6 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| • 30 m (98.4 ft)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| In Sensor integrierte Advanced-Version   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| Advanced-Version, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern:                 |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000   | Artikel-Nr.<br>7ME6810- |
|--|-------------------------|
| • 5 m (16.4 ft)  | L                       |
| • 10 m (32.8 ft)   | M                       |
| • 20 m (65.6 ft)   | N                       |
| • 30 m (98.4 ft)   | P                       |
| <b>Kommunikationsschnittstelle</b>   |                         |
| Kein weiteres Zusatz-Kommunikationsmodul installiert   | A                       |
| Serielle RS 485 mit Modbus RTU (als Endgerät abgeschlossen)  | B                       |
| Serielle RS 232 mit Modbus RTU   | C                       |
| Geberschnittstelle mit Sensus-Protokoll  | D                       |
| IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) <sup>2)</sup>  | L                       |
| IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) und Verbindungskabel 2,5 m (8.2 ft) für Analogeingänge <sup>2)</sup>                         | N                       |
| 3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; 5 m (16.4 ft) <sup>2)</sup>   | S                       |
| 3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) und Analogeingangskabel 2,5 m (8.2 ft) <sup>2)</sup>  | T                       |
| <b>Energieversorgung</b>   |                         |
| Interne Batterie (Batterie nicht enthalten)  | 0                       |
| Interne Batterie eingebaut <sup>2)</sup>   | 1                       |
| Stromkabel 1,5 m (4.9 ft) mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten)  | 2                       |
| Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)  | 3                       |
| Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)   | 4                       |
| Externe Batterie (inkl. Batterie) mit 1,5 m (4.9 ft) Anschlusskabel mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern <sup>2)</sup>   | 5                       |
| Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Pufferbatterie und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss <sup>2)</sup>  | 6                       |
| Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Pufferbatterie und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss <sup>2)</sup>   | 7                       |
| Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss, mit externer Batterie) und 1,5 m (4.9 ft) Stromkabel mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern <sup>2)</sup> | 8                       |

<sup>1)</sup> Durchmesser DN 700 (28") bis DN 1200 (48") sind nur für Messumformer in Getrennteinbau erhältlich.

<sup>2)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

| Kurzangabe   |     |
|--|-----|
| <b>Optionen</b>  |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                  |     |
| <b>Zertifikat</b>  |     |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Druckprüfung   | C01 |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 <sup>1)</sup>  | C12 |
| <b>Sonderkalibrierung</b>  |     |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 25 ... 200 <sup>2)</sup>   | D01 |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>  | D02 |
| 5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>   | D03 |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 25 ... 200 <sup>3)</sup>  | D06 |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 <sup>3)</sup>   | D07 |
| 10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 <sup>3)</sup>  | D08 |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200   | D11 |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600  | D12 |
| Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 | D13 |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200 <sup>2)</sup>            | D15 |
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>           | D16 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>           | D17        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200 <sup>3)</sup>            | D18        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 <sup>3)</sup>           | D19        |
| 10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 <sup>3)</sup>          | D20        |
| <b>Durchflusseinheit</b>  |            |
| l/s   | L00        |
| MGD   | L01        |
| CFS   | L02        |
| l/min   | L03        |
| m <sup>3</sup> /min   | L04        |
| GPM   | L05        |
| CFM   | L06        |
| l/h   | L07        |
| m <sup>3</sup> /h   | L08        |
| GPH   | L09        |
| CFH   | L10        |
| GPS   | L11        |
| MI/t  | L12        |
| m <sup>3</sup> /d   | L13        |
| GPD   | L14        |
| BBL42/s   | L15        |
| BBL42/min   | L16        |
| BBL42/h   | L17        |
| BBL42/d   | L18        |
| <b>Summenzähler</b>   |            |
| Volumenberechnung (Standardeinstellung: Summenzähler 1 = vorwärts und Summenzähler 2 = rückwärts) |            |
| Summenzähler 1 = RV, Rückwärtsdurchfluss  | L20        |
| Summenzähler 1 = NET, Nettodurchfluss   | L22        |
| Summenzähler 2 = FW, Vorwärtsdurchfluss   | L30        |
| Summenzähler 2 = NET, Nettodurchfluss   | L31        |
| <b>Volumeneinheit</b>   |            |
| m <sup>3</sup>  | L40        |
| MI  | L41        |
| G   | L42        |
| AF  | L43        |
| l × 100   | L44        |
| m <sup>3</sup> × 100  | L45        |
| G × 100   | L46        |
| CF × 100  | L47        |
| MG  | L48        |
| G × 1000  | L49        |
| CF × 1000   | L50        |
| AI  | L51        |
| kl  | L52        |
| BBL42 (1 Barrel = 42 US-Gallonen)   | L54        |
| Volumeneinheit = AF, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone <sup>5)</sup>                            | L55        |
| Volumeneinheit = AI, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone <sup>5)</sup>                            | L56        |
| Volumeneinheit = CFx100, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone <sup>5)</sup>                        | L57        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Volumeneinheit = BBL42, Volumen pro Impuls<br>A = 1 US-Gallone <sup>5)</sup>   | L58        |
| <b>Impulseinstellung</b><br>(Standard: Impuls A = vorwärts und Impuls B = Alarm,<br>Pulsbreite = 50 ms)  |            |
| Funktion A = RV, Rückwärtsdurchfluss   | L62        |
| Funktion A = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto   | L63        |
| Funktion A = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto  | L64        |
| Funktion A = Aus   | L65        |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,0001^{4)}$  | L70        |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,001^{4)}$   | L71        |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,01^{4)}$  | L72        |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,1^{4)}$   | L73        |
| Volumen pro Impuls A = $\times 1^{4)}$   | L74        |
| Impuls A Pulsbreite 5 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$ )  | L75        |
| Impuls A Pulsbreite 10 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$ )   | L76        |
| Impuls A Pulsbreite 50 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$ )   | L77        |
| Impuls A Pulsbreite 100 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$ )  | L78        |
| Impuls A Pulsbreite 500 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$ )  | L79        |
| Funktion B = FW, Vorwärtsdurchfluss  | L80        |
| Funktion B = RV, Rückwärtsdurchfluss   | L81        |
| Funktion B = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto   | L82        |
| Funktion B = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto  | L83        |
| Funktion B = Alarm   | L84        |
| Funktion B = Aufruf  | L85        |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,0001^{4)}$  | L90        |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,001^{4)}$   | L91        |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,01^{4)}$  | L92        |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,1^{4)}$   | L93        |
| Volumen pro Impuls B = $\times 1^{4)}$   | L94        |
| <b>Betrieb des Geräts</b>  |            |
| Nur Bedienermenü aktiviert   | M11        |
| <b>Datenlogger-Einstellung (Standard: monatliche<br/>Aufzeichnung)</b>   |            |
| Aufzeichnungsintervall = täglich   | M31        |
| Aufzeichnungsintervall = wöchentlich   | M32        |
| <b>Gebietsspezifische Einstellungen</b>  |            |
| Schleimengenunterdrückung = 5 mm/s <sup>6)</sup>   | M50        |
| <b>Vormontierte Kabel</b>  |            |
| 4,8 m (15.75 ft) Impulskabel A + B   | M81        |
| 4,8 m (15.75 ft) Datenübertragungskabel<br>RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen  | M82        |
| Festes Kabel/COM-Kabel, 2 $\times$ 4,8 m, angeschlossen an<br>A und B und COM 2 $\times$ 2 $\times$ 2-adrig verdrillt. Kennzeich-<br>nung auf Modbus-Kabel | M83        |
| 20 m (65.6 ft) Impulskabel A + B   | M84        |
| 20 m (65.6 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS<br>485 als Endgerät abgeschlossen  | M85        |
| Festes Kabel/COM-Kabel, 2 $\times$ 20 m, angeschlossen an<br>A und B und COM 2 $\times$ 2 $\times$ 2-adrig verdrillt. Kennzeich-<br>nung auf Modbus-Kabel  | M86        |
| Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 3 m (9.84 ft) mit<br>Mikrowechler-Dreiwegestecker Brad Harrison   | M87        |
| Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 5 m (16.4 ft) mit<br>Steckern nach Spezifikation MIL-C-26482  | M89        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 25 ft   | <b>M90</b> |
| Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 5 ft    | <b>M91</b> |
| 2 m SOFREL Kabel für Datenlogger LS42                                     | <b>M92</b> |
| Adapter für Schutzrohrinstallation  | <b>M94</b> |
| 2 m SOFREL Kabel für Datenlogger LS-Flow                                  | <b>M97</b> |
| <b>FM Fire Service-Zulassung</b><br>(mit ANSI B16.5, Class 150 Flanschen) |            |
| DN 50, DN 80, DN 100 (2", 3", 4")   | <b>P20</b> |
| DN 150, DN 200 (6", 8")   | <b>P21</b> |
| DN 250, DN 300 (10", 12")   | <b>P22</b> |
| <b>Regionen-/Kundenspezifische Kennzeichnungen</b>                        |            |
| KCC-Kennzeichen (Südkorea)  | <b>W28</b> |
| DIN 43863-Kennzeichnung <sup>1)</sup>                                     | <b>H21</b> |
| DIN 43863-Kennzeichnung mit SWM-Kennzeichen <sup>1)</sup>                 | <b>H22</b> |
| ADDC-Kennzeichnung  | <b>H23</b> |
| <b>Ursprungsland</b>  |            |
| Frankreich  | <b>F55</b> |

<sup>1)</sup> In Vorbereitung.

<sup>2)</sup> 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

<sup>3)</sup> Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem  $Q_{max}$

<sup>4)</sup> Pulsbreite = 10 ms

<sup>5)</sup> Pulsbreite = 5 ms

<sup>6)</sup> Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

#### Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03071515 |
| • Deutsch    | A5E00740986 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

#### Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03644134 |

#### Technische Daten

| MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810) |   |
|---|---|
| <b>Messgenauigkeit</b>                                | Standardkalibrierung: $\pm 0,4\% \pm 2 \text{ mm/s}$<br>Erweiterte Kalibrierung DN 50 ... 300 (2" ... 12"): $\pm 0,2\%$ vom Messwert $\pm 2 \text{ mm/s}^{5)}$  |
| <b>Schleichmengenunterdrückung (Standard)</b>         | 15 mm/s   |
| <b>Messstoffleitfähigkeit</b>                         | Sauberes Wasser $>20 \mu\text{S/cm}$  |
| <b>Temperatur</b>                                     |   |
| Umgebung  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Messstoffe  | 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)   |
| Lagerung  | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)  |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>                              |   |
| Sensor in Getrennteinbau                              | IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O kontinuierlich   |
| Kompaktausführung                                     | IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 3 mH <sub>2</sub> O für sechs Monate  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                    |   |
| <b>Kalibrierung</b>                                   |   |
| • Standardkalibrierung                                | 2 × 25 % und 2 × 90 % (Standard)  |
| • Sonderkalibrierung                                  | 5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{\text{max}}$<br>10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem $Q_{\text{max}}$<br>Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt-, 10-Punkt-Kalibrierung          |
| Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1                  | Verfügbar bei gemeinsamer Bestellung mit dem Messgerät <sup>1)</sup>  |
| <b>Trinkwasserzulassungen</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NSF/ANSI Standard 61<sup>2)</sup> (Kaltwasser) USA</li> <li>• WRAS (BS 6920 Kaltwasser) GB</li> <li>• ACS-Zulassung Frankreich</li> <li>• DVGW W270 Deutschland</li> <li>• Belgaqua (B)</li> <li>• MCERTS (GB)</li> <li>• AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland) bis 70 °C Wassertemperatur</li> </ul> |
| <b>Fire Service-Zulassungen</b>                       | FM Fire Service-Zähler (Class 1044) <sup>3)</sup>   |
| <b>Konformität</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DGRL: 2014/68/EU<sup>4)</sup></li> <li>• EMV: IEC/EN 61326</li> </ul>  |
| <b>Sensorausführung</b>                               | Konischer Sensor (achteckige Innenbeschichtung): DN 25 und 40 (1/2" ... 1 1/2")<br>Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12")<br>Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 1200 (14" ... 48")  |
| <b>Werkstoff Sensor</b>                               |   |
| • Gehäuse und Flansche                                | DN 25 ... 1200 (2" ... 48"): Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit korrosionsbeständiger Beschichtung (Korrosivitätskategorie C4 oder C5 nach ISO 12944-2)  |
| • Messrohr  | DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): Edelstahl AISI 304/1.4301  |
| <b>Messprinzip</b>                                    | Elektromagnetische Induktion  |
| <b>Anregungsfrequenz</b>                              |   |
| Grundversion  |   |
| • Batteriegespeist                                    | DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz<br>DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz  |
| • Netzgespeist  | DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz<br>DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz   |
| Advanced-Version                                      |   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810) |  |
|---|--|
| • Batteriegespeist                                    | DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz (einstellbar bis 6,25 Hz; reduzierte Batterielebensdauer)<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz (einstellbar bis 3,125 Hz; reduzierte Batterielebensdauer)<br>DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz (einstellbar bis 1,5625 Hz; reduzierte Batterielebensdauer)  |
| • Netzgespeist  | DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz<br>DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz  |
| <b>Flansche</b>                                       |  |
| DIN EN 1092-1 (DIN 2501)                              | PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12") ebene Anschlussfläche<br>PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche <sup>6)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche <sup>6)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche<br>PN 40 (580 psi): DN 25 und 40 (1/2" ... 1 1/2") ebene Anschlussfläche |
| ANSI 16.5   | Klasse 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12" ebene Anschlussfläche<br>Klasse 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24" erhöhte Anschlussfläche  |
| AWWA C-207  | PN 10 (145 psi): 28" ... 48" ebene Anschlussfläche   |
| AS 4087   | PN 16 (232 psi): DN 50 ... DN 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche<br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... DN 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche  |
| <b>Innenbeschichtung</b>                              | EPDM   |
| <b>Elektrode und Erdungselektroden</b>                | Hastelloy C276/2.4819  |
| <b>Erdungsbänder</b>                                  | Erdungsbänder sind auf jeder Seite des Sensors werkseitig vormontiert.   |

1) Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.

2) Einschließlich Anhang G

3) Bei Sensoren mit 300  $\mu\text{m}$  Beschichtung nicht verfügbar

4) Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.

5) Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

6) DN  $\leq$  600 Typ 01 (SORF); DN  $>$  600 Typ 11 (WNRF)



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

##### Übersicht



SITRANS MAG 8000 CT (Kompaktausführung)

##### Nutzen

###### **Zulassungen**

- MI-001, OIML R 49/OIML R 49 MAA
- FM Fire Service

###### **Einfache Montage**

- Kompakte oder getrennte Lösung mit werkseitig montiertem Kabel und kundenspezifischer Werkseinstellung
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugra- ben.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung

###### **Langzeitstabilität, niedrige Betriebskosten**

- Keine beweglichen Teile in einer robusten Bauweise bedeuten we- niger Verschleiß
- Messumformer in Standard- und Spezialausführung mit verschie- denen optionalen Zusatz-Kommunikationsmodulen erfüllen diver- se kundenspezifische Anforderungen bei hoher Kosteneffizienz
- Bidirektionale Messung mit ausgezeichneter Schleichmengenlei- stung
- Bis zu 10 Jahre wartungsfreier Betrieb in typischen Einsatzgebie- ten
- Unerheblicher Druckabfall

###### **Intelligente, leicht abrufbare Informationen**

- Zahlreiche Informationen vor Ort
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Anschließbar an zahlreiche AMR-Systeme

## Auswahl- und Bestelldaten

| Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000 CT mit EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden                     | Artikel-Nr.<br>7ME6820- | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
|---|-------------------------|---------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                          |                         |                     |
| <b>Durchmesser</b>  |                         |                     |
| DN 50 (2")  | 2                       | Y                   |
| DN 65 (2½")   | 3                       | F                   |
| DN 80 (3")  | 3                       | M                   |
| DN 100 (4")   | 3                       | T                   |
| DN 125 (5")   | 4                       | B                   |
| DN 150 (6")   | 4                       | H                   |
| DN 200 (8")   | 4                       | P                   |
| DN 250 (10")  | 4                       | V                   |
| DN 300 (12")  | 5                       | D                   |
| DN 350 (14")  | 5                       | K                   |
| DN 400 (16")  | 5                       | R                   |
| DN 450 (18")  | 5                       | Y                   |
| DN 500 (20")  | 6                       | F                   |
| DN 600 (24")  | 6                       | P                   |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>   |                         |                     |
| EN 1092-1, PN 10  |                         | B                   |
| EN 1092-1, PN 16  |                         | C                   |
| ANSI B16.5, Class 150   |                         | J                   |
| AS 4087, PN 16  |                         | N                   |
| <b>Sensorausführung</b>   |                         |                     |
| EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C4             |                         | 0                   |
| EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, 300 µm korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C5      |                         | 4                   |
| <b>Zulassung/Verifizierung<sup>2)</sup></b>   |                         |                     |
| Ohne Verifizierung nach OIML R 49 <sup>3)</sup>   |                         | 0                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 40   |                         | 1                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 63   |                         | 2                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 80   |                         | 3                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 160  |                         | 4                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 200  |                         | 5                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 250  |                         | 6                   |
| MI-001 Q3/Q1 = 100  |                         | 7                   |
| Ohne Verifizierung kalibriert nach OIML R 49 Class II (Q3/Q1 = 250)   |                         | 8                   |
| <b>Gebietspezifische Ausführung</b>   |                         |                     |
| Europa (m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, 50 Hz)  |                         | 1                   |
| USA (m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, 60 Hz)   |                         | 2                   |
| <b>Messumformertyp und -einbau</b>  |                         |                     |
| In Sensor integrierte Grundversion  |                         | A                   |
| Grundversion, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern                           |                         | B                   |
| • 5 m (16.4 ft)   |                         | C                   |
| • 10 m (32.8 ft)  |                         | D                   |
| • 20 m (65.6 ft)  |                         | E                   |
| • 30 m (98.4 ft)  |                         | K                   |
| In Sensor integrierte Advanced-Version  |                         | L                   |
| Advanced-Version, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern:                      |                         | M                   |
| • 5 m (16.4 ft)   |                         | N                   |
| • 10 m (32.8 ft)  |                         | P                   |
| • 20 m (65.6 ft)  |                         |                     |
| • 30 m (98.4 ft)  |                         |                     |
| <b>Kommunikationsschnittstelle</b>  |                         |                     |
| Kein weiteres Zusatz-Kommunikationsmodul installiert  |                         | A                   |
| Serielle RS 485 mit Modbus RTU (als Endgerät abgeschlossen)   |                         | B                   |
| Serielle RS 232 mit Modbus RTU  |                         | C                   |
| Geberschnittstelle für ITRON 200WP Radio mit "Sensus-Protokoll"   |                         | D                   |
| IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup> |                         | L                   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000 CT mit EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden  | Artikel-Nr.<br>7ME6820- |
|--|-------------------------|
| IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) und Verbindungskabel 2,5 m (8.2 ft) für Analogeingänge <sup>1)</sup> | N                       |
| 3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup>   | S                       |
| 3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit Analogeingängen und getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup>   | T                       |
| <b>Energieversorgung</b>   |                         |
| Interne Batterie (Batterie nicht enthalten)  | 0                       |
| Interne Batterie eingebaut <sup>1)</sup>   | 1                       |
| Stromkabel 1,5 m (4.9 ft) mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten)  | 2                       |
| Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)                                  | 3                       |
| Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Kabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)                                    | 4                       |

- <sup>1)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.  
<sup>2)</sup> Weitere Einzelheiten und Referenzen zu den Bereichen siehe Tabellen auf den vorherigen Seiten.  
<sup>3)</sup> Standardkalibrierung oder gemäß FM Fire Service-Anforderungen, sofern P20, P21 oder P22 als Z-Option gewählt wurden.

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Optionen</b>   |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                   |     |
| <b>Zertifikat</b>   |     |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Druckprüfung  | C01 |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 <sup>1)</sup>   | C12 |
| <b>Summenzähler</b>   |     |
| Volumenberechnung (Standardeinstellung: Summenzähler 1 = vorwärts und Summenzähler 2 = rückwärts) |     |
| Summenzähler 1 = RV, Rückwärtsdurchfluss  | L20 |
| Summenzähler 1 = NET, Nettodurchfluss   | L22 |
| Summenzähler 2 = FW, Vorwärtsdurchfluss   | L30 |
| Summenzähler 2 = NET, Nettodurchfluss   | L31 |
| <b>Impulseinstellung</b>  |     |
| (Standard: Impuls A = vorwärts und Impuls B = Alarm, Pulsbreite = 50 ms)                          |     |
| Funktion A = RV, Rückwärtsdurchfluss  | L62 |
| Funktion A = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto  | L63 |
| Funktion A = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto   | L64 |
| Funktion A = Aus  | L65 |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,001^{2)}$  | L71 |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,01^{2)}$   | L72 |
| Volumen pro Impuls A = $\times 0,1^{2)}$  | L73 |
| Volumen pro Impuls A = $\times 1^{2)}$  | L74 |
| Funktion B = FW, Vorwärtsdurchfluss   | L80 |
| Funktion B = RV, Rückwärtsdurchfluss  | L81 |
| Funktion B = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto  | L82 |
| Funktion B = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto   | L83 |
| Funktion B = Alarm  | L84 |
| Funktion B = Aufruf   | L85 |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,001^{2)}$  | L91 |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,01^{2)}$   | L92 |
| Volumen pro Impuls B = $\times 0,1^{2)}$  | L93 |
| Volumen pro Impuls B = $\times 1^{2)}$  | L94 |
| <b>Datenlogger-Einstellung (Standard: monatliche Aufzeichnung)</b>                                |     |
| Aufzeichnungsintervall = täglich  | M31 |
| Aufzeichnungsintervall = wöchentlich  | M32 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Vormontierte Kabel</b>   |            |
| 4,8 m (15.75 ft) Impulskabel A + B  | M81        |
| 4,8 m (15.75 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen                | M82        |
| 20 m (65.6 ft) Impulskabel A + B  | M84        |
| 20 m (65.6 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen                  | M85        |
| Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 3 m (9.84 ft) mit Mikrowechslers-Dreiwegestecker Brad Harrison | M87        |
| Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 5 m (16.4 ft) mit Steckern nach Spezifikation MIL-C-26482      | M89        |
| Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 25 ft (7,6 m)                 | M90        |
| Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 5 ft (1,5 m)                  | M91        |
| SOFREL Kabel 2 m (6.6 ft) für Datenlogger LS42  | M92        |
| SOFREL Kabel 2 m (6.6 ft) für Datenlogger LS-Flow   | M97        |
| <b>FM Fire Service-Zulassung</b><br>(mit ANSI B16.5, Class 150 Flanschen)                       |            |
| DN 50, DN 80 und DN 100 (2", 3" und 4")   | P20        |
| DN 150 und DN 200 (6" und 8")   | P21        |
| DN 250 und DN 300 (10" und 12")   | P22        |
| <b>Kundenetikett</b>  |            |
| FP2E-Kennzeichnung (nur Frankreich)   | C17        |
| FP2E-Kennzeichnung (Frankreich)   | H20        |
| DIN 43863-Kennzeichnung <sup>1)</sup>   | H21        |
| DIN 43863-Kennzeichnung mit SWM-Kennzeichen <sup>1)</sup>                                       | H22        |
| ADDC-Kennzeichnung  | H23        |
| <b>Gebietsspezifische Zulassung und Zertifikat</b>  |            |
| KCC-Kennzeichen (Südkorea)  | W28        |

<sup>1)</sup> In Vorbereitung.

<sup>2)</sup> Pulsbreite = 10 ms

**Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000**

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03071515 |
| • Deutsch    | A5E00740986 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

**Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul**

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03644134 |

# Durchflussmessung

## SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

#### Technische Daten

| MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820) |   |
|--|---|
| Messgenauigkeit                                  | OIML R 49/OIML R 49 MAA<br>Genauigkeitsklasse I für DN 50,<br>DN 350 ... 600 Genauigkeitsklasse II für<br>DN 50 ... 600<br><br>MI-001-Verifizierung für<br>DN 50 ... 600 (2" ... 24"), mit Q3/Q1 = 315<br><br>FM Fire Service für DN 50, DN 80, DN 100,<br>DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2",<br>3", 4", 6", 8", 10" und 12") ±1,5 %<br>( $Q_{min}$ bis $Q_{max}$ ) <sup>5)</sup> |
| Schleichmengenunterdrückung<br>(Standard)        | 15 mm/s   |
| Messstoffleitfähigkeit                           | Sauberes Wasser >20 µS/cm   |
| Temperatur                                       |   |
| Umgebung   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>MI-001: -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)   |
| Messstoffe                                       | 0,1 ... 50 °C (32 ... 122 °F)   |
| Lagerung   | -40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)  |
| Schutzart Gehäuse                                |   |
| Sensor in Getrennteinbau                         | IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O<br>kontinuierlich  |
| Kompaktausführung                                | IP68 nach EN 60529/NEMA 6P, 3 mH <sub>2</sub> O für<br>sechs Monate   |
| Zertifikate und Zulassungen                      |   |
| Kalibrierung (Standard)                          | 2 × 25 % und 2 × 90 %   |
| Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1             | Verfügbar bei gemeinsamer Bestellung mit<br>dem Messgerät <sup>1)</sup>   |
| Trinkwasserzulassungen                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NSF/ANSI Standard 61<sup>2)</sup> (Kaltwasser) USA</li> <li>• WRAS (BS 6920 Kaltwasser) GB</li> <li>• ACS-Zulassung Frankreich</li> <li>• DVGW W270 Deutschland</li> <li>• Belgaqua (B)</li> <li>• MCERTS (GB)</li> </ul>  |
| Fire Service-Zulassung                           | FM Fire Service (1044) <sup>3)</sup>  |
| Zugelassen für die Abrechnungsmessung            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OIML R 49 und OIML R 49 MAA Zulassung</li> <li>• MI-001-Zulassung<br/>(DK-0200-MI001-011)</li> </ul>   |
| Konformität                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CEN EN 14154, ISO 4064</li> <li>• DGRL: 2014/68/EU<sup>4)</sup></li> </ul> <p>Zu den Druck-Temperatur-Kurven, siehe<br/>MAG 3100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMV: IEC/EN 61326</li> <li>• CRN (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))</li> </ul>  |
| Sensorausführung                                 | Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12")<br>Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 600<br>(14" ... 24")   |
| Werkstoff Sensor                                 |   |
| • Gehäuse und Flansche                           | DN 50 ... 600 (2" ... 24"): Kohlenstoffstahl<br>ASTM A 105 mit korrosionsbeständiger<br>Beschichtung (Korrosivitätskategorie C4<br>oder C5 nach ISO 12944-2)  |
| • Messrohr                                       | DN 350 ... 600 (14" ... 24"): Edelstahl<br>AISI 304/1.4301  |
| Messprinzip                                      | Elektromagnetische Induktion  |
| Anregungsfrequenz                                |   |
| Grundversion                                     |   |
| • Batteriegespeist                               | DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz  |
| • Netzgespeist                                   | DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz   |

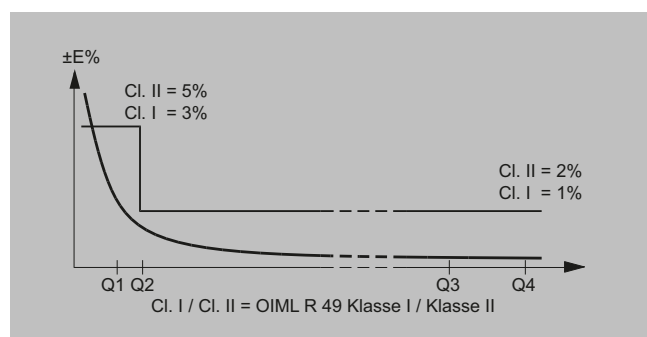
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820) |  |
|--|--|
| Advanced-Version                                 |  |
| • Batteriegespeist                               | DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz<br>(einstellbar bis 6,25 Hz; reduzierte<br>Batterielebensdauer)<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz<br>(einstellbar bis 3,125 Hz; reduzierte<br>Batterielebensdauer)  |
| • Netzgespeist                                   | DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz<br>DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz  |
| <b>Flansche</b>                                  |  |
| DIN EN 1092-1 (DIN 2501)                         | PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12")<br>ebene Anschlussfläche<br>PN 10 (145 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24")<br>erhöhte Anschlussfläche <sup>6)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12")<br>ebene Anschlussfläche <sup>6)</sup><br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24")<br>erhöhte Anschlussfläche<br>PN 40 (580 psi): DN 25 und 40 (½" ... 1½")<br>ebene Anschlussfläche |
| ANSI 16.5  | Class 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12" ebene<br>Anschlussfläche<br>Class 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24"<br>erhöhte Anschlussfläche  |
| AS 4087  | PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12")<br>ebene Anschlussfläche<br>PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24")<br>erhöhte Anschlussfläche   |
| <b>Innenbeschichtung</b>                         | EPDM   |
| <b>Elektrode und Erdungselektroden</b>           | Hastelloy C276/2.4819  |
| <b>Erdungsbänder</b>                             | Erdungsbänder sind auf jeder Seite des<br>Sensors werkseitig vormontiert.  |

- 1) Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.
- 2) Einschließlich Anhang G
- 3) Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar.
- 4) Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- 5) Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.
- 6) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF)

#### Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (Abrechnungszähler)

Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen und verifiziert. Die für die Abrechnungsmessung vorgesehenen Ausführungen sind gemäß Class 1 (DN 50, DN 350 ... 600) und Class 2 (DN 50 ... 600) bei verschiedenen Q3 und Q3/Q1 nach OIML R 49:2013 zugelassen.



OIML R 49:2013 Spezifikation für Class 1<sup>1)</sup>

| 7ME6820   | DN 50 (2") | DN 350 (14") | DN 400 (16") | DN 450 (18") | DN 500 (20") | DN 600 (24") |
|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| R (Q3/Q1) | 200        | 125          | 125          | 125          | 125          | 125          |
| Q4 [m³/h] | 78,75      | 3125         | 5000         | 5000         | 7875         | 7875         |
| Q3 [m³/h] | 63         | 2500         | 4000         | 4000         | 6300         | 6300         |
| Q2 [m³/h] | 0,5        | 32           | 51,2         | 51,2         | 80,64        | 80,64        |
| Q1 [m³/h] | 0,32       | 20           | 32           | 32           | 50,4         | 50,4         |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

#### Technische Daten (Fortsetzung)

OIML R 49:2013 Spezifikation für Class 2<sup>1)</sup>

| 7ME6820   | Horizontaler Einbau |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----------|---------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|           | DN 50<br>(2")       | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
| R (Q3/Q1) | 315                 | 315            | 315           | 315            | 315            | 315            | 315            | 315             | 315             | 200             | 200             | 200             | 200             | 200             |
| Q4 [m³/h] | 78,75               | 125            | 200           | 312,5          | 500            | 787,5          | 1250           | 2000            | 2000            | 3125            | 5000            | 5000            | 7875            | 7875            |
| Q3 [m³/h] | 63                  | 100            | 160           | 250            | 400            | 630            | 1000           | 1600            | 1600            | 2500            | 4000            | 4000            | 6300            | 6300            |
| Q2 [m³/h] | 0,32                | 0,51           | 0,81          | 1,27           | 2,03           | 3,2            | 5,08           | 8,13            | 8,13            | 20              | 32              | 32              | 50,4            | 50,4            |
| Q1 [m³/h] | 0,2                 | 0,32           | 0,51          | 0,79           | 1,27           | 2              | 3,18           | 5,08            | 5,08            | 12,5            | 20              | 20              | 31,5            | 31,5            |

<sup>1)</sup> Das Produkt wird nach den verlangten Spezifikationen ausgeliefert, die von den in den folgenden Tabellen beschriebenen und innerhalb des Zulassungsrahmens liegenden Spezifikationen abweichen können.

#### MAG 8000 CT (Abrechnungszähler) MI-001

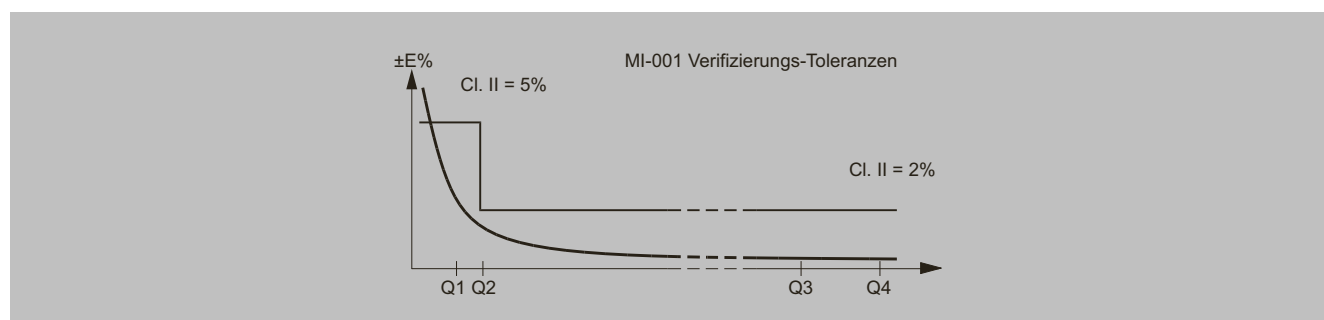
Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen. Seit dem 1. November 2006 ist die Wasserzähler-Richtlinie MI-001 in Kraft, d. h. alle Wasserzähler können in der EU grenzüberschreitend in Verkehr gebracht werden, sofern sie eine MI-001-Kennzeichnung tragen.

Die nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 8000 CT-Produkte haben gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang III Wassermessgeräte (MI-001), in den Rohrgrößen DN 50 bis DN 600 eine Zulassung nach Class II.

Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

Modul B: Bauartzulassung gemäß OIML R 49

Modul D: Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion



MAG 8000 CT MI-001 Angaben zu den verifizierten und gekennzeichneten Produkten bei gegebenem Q3 sowie Messbereichen Q4/Q3 = 1,25 und Q2/Q1 = 1,6 sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

| 7ME6820-xxxx1                           | DN 50<br>(2") | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
|---|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Gerades Rohr<br>vor-/<br>nachgeschaltet | 0 x DN        |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 | 3 x DN          |                 |                 |                 |
| Ausrichtung:                            | Alle          |                |               |                |                |                |                |                 |                 | Waagrecht       |                 |                 |                 |                 |
| R (Q3/Q1)                               | 40            | 40             | 40            | 40             | 40             | 40             | 40             | 40              | 40              | 40              | 40              | 40              | 40              | 40              |
| Q4 [m³/h]                               | 20            | 31,25          | 50            | 78,75          | 125            | 200            | 312,5          | 500             | 787,5           | 787,5           | 1250            | 2000            | 3125            | 5000            |
| Q3 [m³/h]                               | 16            | 25             | 40            | 63             | 100            | 160            | 250            | 400             | 630             | 630             | 1000            | 1600            | 2500            | 4000            |
| Q2 [m³/h]                               | 0,64          | 1              | 1,6           | 2,52           | 4              | 6,4            | 10             | 16              | 25,2            | 25,2            | 40              | 64              | 100             | 160             |
| Q1 [m³/h]                               | 0,4           | 0,63           | 1             | 1,58           | 2,5            | 4              | 6,25           | 10              | 15,75           | 15,75           | 25              | 40              | 62,5            | 100             |

| 7ME6820-xxxx2                           | DN 50<br>(2") | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
|---|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Gerades Rohr<br>vor-/<br>nachgeschaltet | 0 x DN        |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 | 3 x DN          |                 |                 |                 |
| Ausrichtung:                            | Alle          |                |               |                |                |                |                |                 |                 | Waagrecht       |                 |                 |                 |                 |
| R (Q3/Q1)                               | 63            | 63             | 63            | 63             | 63             | 63             | 63             | 63              | 63              | 63              | 63              | 63              | 63              | 63              |
| Q4 [m³/h]                               | 20            | 31,25          | 50            | 79             | 125            | 200            | 312,5          | 500             | 788             | 1250            | 2000            | 3125            | 5000            | 7875            |
| Q3 [m³/h]                               | 16            | 25             | 40            | 63             | 100            | 160            | 250            | 400             | 630             | 1000            | 1600            | 2500            | 4000            | 6300            |
| Q2 [m³/h]                               | 0,41          | 0,64           | 1,02          | 1,6            | 2,54           | 4,06           | 6,35           | 10,16           | 16              | 25,4            | 40,63           | 63,49           | 101,59          | 160             |
| Q1 [m³/h]                               | 0,25          | 0,4            | 0,64          | 1              | 1,59           | 2,54           | 3,97           | 6,35            | 10              | 15,87           | 25,4            | 39,68           | 63,49           | 100             |

## Durchflussmessung SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| 7ME6820-xxxx3                   | DN 50<br>(2") | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
|---------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Gerades Rohr</b>             | 0 × DN        |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 | 3 × DN          |                 |                 |                 |
| <b>vor-/<br/>nachgeschaltet</b> |               |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Ausrichtung:</b>             | Alle          |                |               |                |                |                |                |                 |                 | Waagrecht       |                 |                 |                 |                 |
| R (Q3/Q1)                       | 80            | 80             | 80            | 80             | 80             | 80             | 80             | 80              | 80              | 80              | 80              | 80              | 80              | 80              |
| Q4 [m³/h]                       | 31,25         | 50             | 79            | 125            | 200            | 312,5          | 500            | 788             | 1250            | 2000            | 3125            | 3125            | 5000            | 7875            |
| Q3 [m³/h]                       | 25            | 40             | 63            | 100            | 160            | 250            | 400            | 630             | 1000            | 1600            | 2500            | 2500            | 4000            | 6300            |
| Q2 [m³/h]                       | 0,5           | 0,8            | 1,26          | 2              | 3,2            | 5              | 8              | 12,6            | 20              | 32              | 50              | 50              | 80              | 126             |
| Q1 [m³/h]                       | 0,31          | 0,5            | 0,79          | 1,25           | 2              | 3,13           | 5              | 7,88            | 12,5            | 20              | 31,25           | 31,25           | 50              | 78,75           |

| 7ME6820-xxxx7                   | DN 50<br>(2") | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
|---------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Gerades Rohr</b>             | 0 × DN        |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 | 3 × DN          |                 |                 |                 |
| <b>vor-/<br/>nachgeschaltet</b> |               |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Ausrichtung:</b>             | Alle          |                |               |                |                |                |                |                 |                 | Waagrecht       |                 |                 |                 |                 |
| R (Q3/Q1)                       | 100           | 100            | 100           | 100            | 100            | 100            | 100            | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             | 100             |
| Q4 [m³/h]                       | 31,25         | 50             | 78,5          | 125            | 200            | 312,5          | 500            | 787,5           | 1250            | 2000            | 3125            | 5000            | 5000            | 7875            |
| Q3 [m³/h]                       | 25            | 40             | 63            | 100            | 160            | 250            | 400            | 630             | 1000            | 1600            | 2500            | 4000            | 4000            | 6300            |
| Q2 [m³/h]                       | 0,40          | 0,64           | 1,008         | 1,6            | 2,56           | 4              | 6,4            | 10,08           | 16              | 25,6            | 40              | 64              | 64              | 100,8           |
| Q1 [m³/h]                       | 0,25          | 0,4            | 0,63          | 1              | 1,6            | 2,5            | 4              | 6,3             | 10              | 16              | 25              | 40              | 40              | 63              |

| 7ME6820-xxxx4                   | DN 50<br>(2") | DN 65<br>(2½") | DN 80<br>(3") | DN 100<br>(4") | DN 125<br>(5") | DN 150<br>(6") | DN 200<br>(8") | DN 250<br>(10") | DN 300<br>(12") | DN 350<br>(14") | DN 400<br>(16") | DN 450<br>(18") | DN 500<br>(20") | DN 600<br>(24") |
|---------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Gerades Rohr</b>             | 0 × DN        |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 | 3 × DN          |                 |                 |                 |
| <b>vor-/<br/>nachgeschaltet</b> |               |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Ausrichtung:</b>             | Waagrecht     |                |               |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| R (Q3/Q1)                       | 160           | 160            | 160           | 160            | 160            | 160            | 160            | 160             | 160             | 160             | 160             | 160             | 160             | 160             |
| Q4 [m³/h]                       | 50            | 79             | 125           | 200            | 312,5          | 500            | 788            | 1250            | 2000            | 3125            | 5000            | 5000            | 7875            | 7875            |
| Q3 [m³/h]                       | 40            | 63             | 100           | 160            | 250            | 400            | 630            | 1000            | 1600            | 2500            | 4000            | 4000            | 6300            | 6300            |
| Q2 [m³/h]                       | 0,4           | 0,63           | 1             | 1,6            | 2,5            | 4              | 6,3            | 10              | 16              | 25              | 40              | 40              | 63              | 63              |
| Q1 [m³/h]                       | 0,25          | 0,39           | 0,63          | 1              | 1,56           | 2,5            | 3,94           | 6,25            | 10              | 15,63           | 25              | 25              | 39,38           | 39,38           |

| 7ME6820-xxxx5                   | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
|---------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Gerades Rohr</b>             | 0 × DN     |             |            |             |             |             |             |              |              |
| <b>vor-/<br/>nachgeschaltet</b> |            |             |            |             |             |             |             |              |              |
| <b>Ausrichtung:</b>             | Waagrecht  |             |            |             |             |             |             |              |              |
| R (Q3/Q1)                       | 200        | 200         | 200        | 200         | 200         | 200         | 200         | 200          | 200          |
| Q4 [m³/h]                       | 78,75      | 125         | 200        | 312,5       | 500         | 787,5       | 1250        | 2000         | 2000         |
| Q3 [m³/h]                       | 63         | 100         | 160        | 250         | 400         | 630         | 1000        | 1600         | 1600         |
| Q2 [m³/h]                       | 0,5        | 0,8         | 1,28       | 2           | 3,2         | 5,04        | 8           | 12,8         | 12,8         |
| Q1 [m³/h]                       | 0,36       | 0,5         | 0,8        | 1,25        | 2           | 3,15        | 5           | 8            | 8            |

| Horizontaler Einbau             |            |             |            |             |             |             |             |              |              |
|---------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 7ME6820-xxxx6                   | DN 50 (2") | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 125 (5") | DN 150 (6") | DN 200 (8") | DN 250 (10") | DN 300 (12") |
| <b>Gerades Rohr</b>             | 0 × DN     |             |            |             |             |             |             |              |              |
| <b>vor-/<br/>nachgeschaltet</b> |            |             |            |             |             |             |             |              |              |
| <b>Ausrichtung:</b>             | Waagrecht  |             |            |             |             |             |             |              |              |
| R (Q3/Q1)                       | 250        | 250         | 250        | 250         | 250         | 250         | 250         | 250          | 250          |
| Q4 [m³/h]                       | 78,75      | 125         | 200        | 312,5       | 500         | 787,5       | 1250        | 2000         | 2000         |
| Q3 [m³/h]                       | 63         | 100         | 160        | 250         | 400         | 630         | 1000        | 1600         | 1600         |
| Q2 [m³/h]                       | 0,40       | 0,64        | 1,02       | 1,6         | 2,56        | 4,03        | 6,4         | 10,24        | 10,24        |
| Q1 [m³/h]                       | 0,25       | 0,4         | 0,64       | 1           | 1,6         | 2,52        | 4           | 6,4          | 6,4          |

Die Kennzeichnung ist seitlich an der Kapselung angebracht.  
Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:






## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SIEMENS                        |                           |   |                              |
|--------------------------------|---------------------------|---|------------------------------|
| SITRANS F M MAG 8000 CT        |                           |   |                              |
| Order No.:                     | 7ME68205RJ031AA1          | MAWP (PS) at 0.1°C/32°F (TS):   | 16bar/232psi                 |
| Serial No.:                    | 888888H88                 | MAWP (PS) at 50°C/122°F (TS):   | 16bar/232psi                 |
| Size DN: 400 (16 inch.)        | Lining: EPDM              | T. media min.:  | 0.1°C/32°F                   |
| Sensor material:               | ASTM A 105                | T. media max.:  | 50°C/122°F                   |
| Meter orientation              | Horizontal (H)            | Process connection:   | ANSI Class 150               |
| Enclosure:                     | E2, M1 IP68/NEMA 6P       | Year of Manuf.:   | 2020                         |
| Cal Factor: 8.88888888         | Fluid group: PED/L2       | SW/HW V.:   | 3.11/15 Tamb.: -25°C to 55°C |
| Supply                         | Lithium battery inside    | Q3: 1600 m <sup>3</sup> /H  | Q3/Q1: 80                    |
| Certification No.:             | DK-0200-MI001-011<br>U3D3 |    |                              |
| Siemens AG, DE-76181 Karlsruhe |                           |   |                              |
| Made in France                 |                           |   |                              |

#### Einbaubedingungen

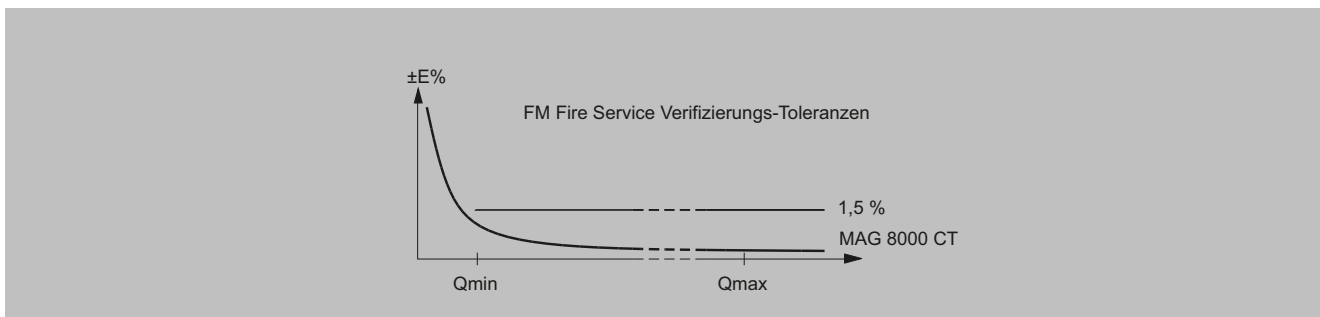
Siehe "Systeminformation elektromagnetische Durchflussmessgeräte SITRANS FM".

#### Batteriebetrieb, Dauer und Berechnung

Die Batteriebetriebsdauer hängt von der angeschlossenen Batterie und den Betriebsbedingungen des Zählers ab. Der MAG 8000 berechnet die Restkapazität alle 4 Stunden unter Berücksichtigung sämtlicher verbrauchender Elemente. Auch der Einfluss der Umgebungstemperatur findet Eingang in die Berechnung (Zeichnung).

#### MAG 8000 CT (7ME6820) für Fire Service-Anwendungen

MAG 8000 CT (7ME6820) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme gemäß Fire Service Meters Standard, Class Number 1044. Die Zulassung gilt für die Rohrgrößen DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.



### Übersicht



IloT Wireless Communication Module (drahtloses Kommunikationsmodul)

Das IloT Wireless Communication Module<sup>1)</sup> für SITRANS FM MAG 8000 ist ein Kommunikationssystem bestehend aus einem Hardwareteil mit einer im Web gehosteten Anwendung für das Gerätemanagement und die Übertragung von Messdaten. Die Hauptfunktionen des Moduls bestehen darin, die Durchflussmesswerte von einem Feldgerät MAG 8000, Echtzeit-Benachrichtigungen von Alarmen, Online-Konfiguration und Ferndiagnose des Feldgeräts regelmäßig an einen Endbenutzer zu übertragen. Das IloT Wireless Communication Module nutzt das öffentliche Mobilfunknetz als Kanal für die Übertragung der Messdaten an die MAG 8000 IloT Web-Anwendung, auf die nur autorisierte Benutzer Zugriff haben. Außerdem dient die IloT Web-Anwendung als Schnittstelle für den Endbenutzer, um die Messdaten per E-Mail oder FTP bereitzustellen. Die Kommunikation zwischen dem Feldgerät und der Web-Anwendung erfolgt über das MQTT-Protokoll, bei dem es sich um ein weit verbreitetes Protokoll in der IoT-Welt (Internet of Things) handelt. Das IloT Wireless Communication Module kann in den bestehenden MAG 8000 mit SW-Version 3.11 oder höher eingebaut werden. Am Einbaort des MAG 8000 muss ein Netzwerk der Cat. M1, NB-IoT oder 2G verfügbar sein.

<sup>1)</sup> Eine wiederaufladbare Pufferbatterie ist obligatorisch, selbst wenn der MAG 8000 netzbetrieben ist.

### Nutzen

Die MAG 8000 IloT Webanwendung bietet Optionen für die Fernkonfiguration sämtlicher Parameter des MAG 8000, für Ferndiagnose, Fernqualifikation und Kommunikation per E-Mail, FTP / FTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung).

Dies bietet Kunden einen flexiblen Datenempfang über E-Mail oder FTP für die Überwachung und Steuerung mit SITRANS serveIQ oder anderen Systemen rund um die Welt.

Die TLS/SSL-basierte Datenverschlüsselung bietet eine hohe Informationssicherheit zum Schutz der Datensicherheit der Kunden.

Das IloT Wireless Communication Module bietet:

- LTE-M- und NB-IoT-Kommunikation mit Rückgriff auf 2G
- Dezentrale Qualitätsbescheinigungsfunktion für Offsite-Diagnose und -Prüfung bei weltweit installierten Geräten
- Messung über zweikanaligen Analogeingang für externen, ratiometrischen Druckmessumformer, Übertragung und Durchflussmessung in einem (Two-in-One-Lösung)
- Synchronisierung der Echtzeituhr mit NTP-Server im Internet stellt sicher, dass alle Messdaten korrekt mit Zeitstempel versehen werden
- Datenübertragung an kundenspezifischen Zeitpunkten erlaubt die Synchronisierung der Daten von mehreren MAG 8000 Geräten. Das als \*.csv-Datei abgerufene Informationspaket umfasst:
  - Zeitstempel
  - Durchflussrate
  - Summenzähler 1
  - Summenzähler 2
  - Summenzähler 3
  - Analog 1 (V)
  - Analog 2 (V)
  - Batteriebensdauer
  - Alarmliste (als Dezimalformat)


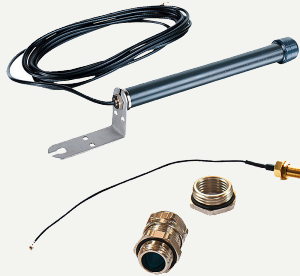




## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)



Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG IloT Modul

### Auswahl- und Bestelldaten

#### Zubehörteile für SITRANS FM MAG 8000 IloT Wireless Communication Module

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| <b>Nachrüstungssatz MAG 8000 IloT Wireless Communication Module (LTE-M, NB-IoT, 2G)</b><br>einschl. Modul, SIM-Karte, Antenne, Adapterkabel, Kabelverschraubung, O-Ring (ohne wiederaufladbare Batterie)          | A5E51150447  |    |
| <b>MAG 8000 IloT Wireless Communication Module (LTE-M, NB-IoT, 2G)</b><br>einschl. SIM-Karte (ohne wiederaufladbare Batterie)   | A5E51093917  |   |
| <b>Antenne für MAG 8000 IloT WCM</b><br>PVC, IP68, Kabellänge 5 m (16.4 ft), mit SMA-Stecker (Typ RG 58) und internem Antennenadapterkabel sowie einer Kabelverschraubung mit einer Einführung                    | A5E51198820  |    |
| <b>Wiederaufladbare Lithium-Batterie für MAG 8000 IloT Wireless Communication Module<sup>1)</sup></b>   | A5E03436686  |   |
| <b>Analogeingangskabel für MAG 8000 IloT WCM oder 3G WCM</b><br>2,5 m (8.2 ft) Kabel mit M12-Stecker (IP67) A-Codierung 5 Buchsenkontakten und einer Kabelverschraubung mit zwei Einführungen                     | A5E03436698  |  |
| <b>Antennenadapterkabel für IloT WCM oder 3G WCM</b><br>Paket: 2 St.  | A5E41896494  |  |
| <b>Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20")</b><br><b>M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück</b><br>Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel der externen Batterie, Kabel der Geberkarte | FDK:087L4154 |  |
| <b>Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20")</b><br><b>M20-Messingstutzen</b><br>Paket: 10 St.   | FDK:087L4158 |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30"),<br>M20-Messingstutzen<br>Paket: 10 St. | FDK:087L4159 |  |
| Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für<br>IP68/NEMA 6P                        | FDK:085U0220 |  |

<sup>1)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG 8000 3G Modul

##### Übersicht



3G/UMTS-Kommunikationsmodul



PC-InfRA-Anschluss

##### Drahtloses 3G/UMTS-Kommunikationsmodul für MAG 8000

Das drahtlose 3G/UMTS-Kommunikationsmodul ist eine integrierte Kompaktlösung, die in den bestehenden MAG 8000 mit SW-Version 3.02 oder höher eingebaut werden kann und HSDPA Cat. 8/HSUPA Cat.6 in 5 UMTS-Frequenzbändern unterstützt, mit der Rückfallmöglichkeit in das GSM/GPRS-Netz, falls kein 3G-Signal vorhanden sein sollte. Das 3G/UMTS-Modul erfasst umfangreiche Messdaten des MAG 8000 in einem Intervall von bis zu 1 Minute und ermöglicht eine Datenübertragung über zahlreiche Protokolle, darunter SMS und E-Mail via SMTP, SMTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung) und FTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung, implizit) in einem kundenseitig konfigurierbaren Übertragungsintervall (bis zu 1 Stunde). Dies bietet Kunden einen flexiblen Datenempfang über E-Mail, FTP- oder Textnachricht für die Überwachungs- und Steuerungssysteme rund um die Welt.

Die TLS/SSL-basierte Datenverschlüsselung bietet eine hohe Informationssicherheit zum Schutz der Datensicherheit der Kunden.

Das 3G/UMTS-Modul bietet:

- Dezentrale Qualitätsbescheinigungsfunktion für Offsite-Diagnose und -Prüfung bei weltweit installierten Geräten
- Messung über zweikanaligen Analogeingang für externen, ratiometrischen Druckmessumformer, Übertragung und Durchflussmessung in einem (Two-in-One-Lösung)
- 4-20 mA Alarmsignalerfassung und SMS-Alarm in Echtzeit für Manipulationssicherheit und Überflutungen
- Synchronisierung der Echtzeituhr mit NTP-Server im Internet stellt sicher, dass alle Messdaten korrekt mit Zeitstempel versehen werden
- Datenübertragung an kundenspezifischen Zeitpunkten erlaubt die Synchronisierung der Daten von mehreren MAG 8000 Geräten

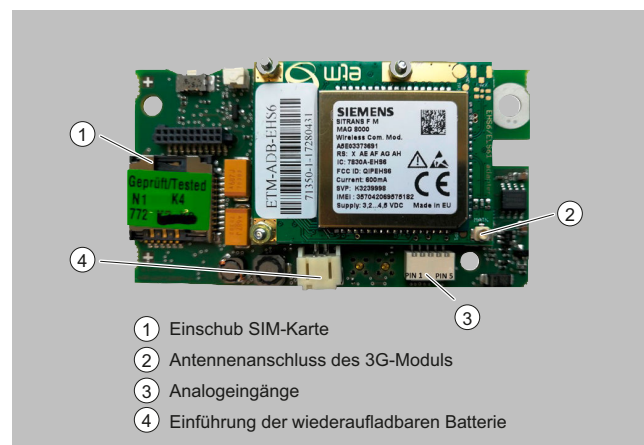
Der speziell für das MAG 8000 3G/UMTS-Modul entwickelte OPC-Server steht kostenfrei zur Verfügung. Mit diesem hochwertigen Paket wird eine Möglichkeit zur Messdatenerfassung und zur weiteren Verarbeitung/Analyse zur Systemintegration und -automatisierung geboten.

##### Übersicht (Fortsetzung)

Das als \*.csv-Datei abgerufene Informationspaket umfasst:

- Zeitstempel
- Durchflussrate
- Sum 1
- Sum 2
- Sum 3
- Analog 1 (mA)
- Analog 2 (V)
- Batterielebensdauer
- Alarmliste (als Dezimalformat)

##### Elektrische Installation des 3G/UMTS-Moduls

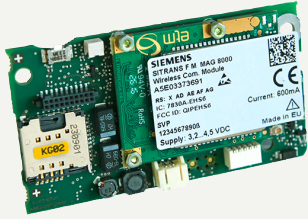
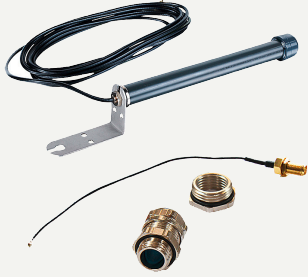


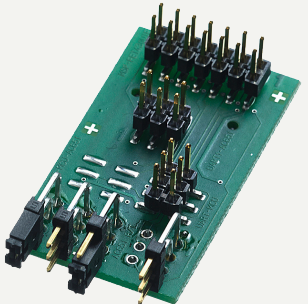



- 1 Einschub SIM-Karte
- 2 Antennenanschluss des 3G-Moduls
- 3 Analogeingänge
- 4 Einführung der wiederaufladbaren Batterie

Eine wiederaufladbare Pufferbatterie ist obligatorisch, selbst wenn der MAG 8000 netzbetrieben ist.

#### Auswahl- und Bestelldaten

#### Zubehörteile für SITRANS FM MAG 8000 3G WCM

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>MAG 8000 3G/UMTS-Modul</b><br>Wiederaufladbare Batterie, Antenne und Analogeingangskabel sind separat zu bestellen   | A5E41011589 |    |
| <b>Antenne mit hoher Verstärkung für MAG 8000 3G/UMTS</b><br>PVC, IP68, Kabellänge 5 m (16.4 ft), mit SMA-Stecker (Typ RG 58) und internem Antennenadapterkabel sowie einer Kabelverschraubung mit einer Einführung | A5E40957990 |    |
| <b>Wiederaufladbare Lithium-Batterie für MAG 8000 IIoT Wireless Communication Module<sup>1)</sup></b>   | A5E03436686 |    |
| <b>Analogeingangskabel für MAG 8000 IIoT WCM oder 3G WCM</b><br>2,5 m (8.2 ft) Kabel mit M12-Stecker (IP67) A-Codierung 5 Buchsenkontakten und einer Kabelverschraubung mit zwei Einführungen                       | A5E03436698 |   |
| <b>Wartungsadapter für 3G/UMTS-Modul</b>  | A5E03436699 |  |
| <b>Antennenadapterkabel für IIoT WCM oder 3G WCM (2 Stück)</b>  | A5E41896494 |  |

## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG 8000 3G Modul

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20")<br>M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück<br>Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel<br>der externen Batterie, Kabel der Geberkarte | FDK:087L4154 |  |
| Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20")<br>M20-Messingstutzen<br>Paket: 10 St.  | FDK:087L4158 |  |
| Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30"),<br>M20-Messingstutzen<br>Paket: 10 St.   | FDK:087L4159 |  |
| Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für<br>IP68/NEMA 6P  | FDK:085U0220 |  |

<sup>1)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

## Auswahl- und Bestelldaten

## Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| <b>Infrarotschnittstellenadapter IrDA</b><br>mit USB-Stecker zur Datenerfassung mit 1,2 m (3.9 ft) Kabel   | FDK:087L4163 |    |
| <b>Batterie-Backup für Netzenergieversorgung</b><br>1 St. D-Zelle (3,6 V/16,5 Ah) <sup>1)</sup>  | A5E03354392  |    |
| <b>Interne Batterie</b><br>ein Satz mit 2 D-Zellen (3,6 V, 33 Ah) und Zubehörteile für Batteriewechsel <sup>1)</sup> einschl. NBR-O-Ring   | FDK:087L4150 |    |
| <b>Interne Batterie mit Stecker</b><br>2 D-Zellen (3,6 V, 33 Ah), einschl. Zubehörteile für Batteriewechsel <sup>1)</sup> und NBR-O-Ring. Hergestellt in Europa.   | A5E50698081  |   |
| <b>Externe Batterie IP68/NEMA 6P mit Stecker</b><br>4 D-Zellen (3,6 V, 66 Ah) <sup>1)</sup> ; Kabel FDK:087L4152 separat bestellen.  | FDK:087L4151 |  |
| <b>Externe Batterie, IP68/NEMA 6P mit Stecker</b><br>4 D-Zellen (3,6 V, 66 Ah) ohne Netzkabel. Hergestellt in Europa. <sup>1)</sup>  | A5E50698048  |  |
| <b>Netzenergieversorgung AC/DC 12 ... 24 V</b><br>(durchschnittlicher Stromverbrauch im Betrieb ≤ 0,1 VA) mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)<br><b>Temperaturbereich</b><br>Feste Verlegung: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)<br>Flexible Anwendung: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) | FDK:087L4210 |  |
| <b>Netzenergieversorgung AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz</b><br>mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Pufferbatterie nicht enthalten)   | FDK:087L4211 |  |
| <b>RS 232 Zusatzmodul</b><br>Punkt-zu-Punkt-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll   | FDK:087L4212 |  |
| <b>RS 485 Zusatzmodul</b><br>Multidrop-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll  | FDK:087L4213 |  |



## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)




| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| <b>Geberschnittstellenmodul</b><br>mit "Sensus-Protokoll" für ITRON 200WP und 100W Radio  | A5E02475650  |    |
| <b>Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20"), M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück<sup>2)</sup></b><br>Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel der externen Batterie, Kabel der Geberkarte | FDK:087L4154 |    |
| <b>Kabeleinführung 6 ... 8 mm (0.24 ... 0.31 "), M20-Messingstutzen<sup>2)</sup></b><br>Paket mit 10 St., für Impulsausgangskabel oder MODBUS-Kabel, Cello-Kabel oder Netzenergieversorgung                           | FDK:087L4155 |    |
| <b>Kabeleinführung 8 ... 11 mm (0.31 ... 0.43 "), M20-Messingstutzen<sup>2)</sup></b><br>Paket mit 10 St., für SOFREL-Kabel   | FDK:087L4156 |    |
| <b>Kabeleinführung 11 ... 15 mm (0.43 ... 0.59 "), M20-Messingstutzen<sup>2)</sup></b><br>Packung mit 10 Stück  | FDK:087L4157 |    |
| <b>Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20 "), M20-Messingstutzen<sup>2)</sup></b><br>Packung mit 10 Stück   | FDK:087L4158 |    |
| <b>Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30 "), M20-Messingstutzen<sup>2)</sup></b><br>Packung mit 10 Stück   | FDK:087L4159 |    |
| <b>Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für IP68/NEMA 6P</b>   | FDK:085U0220 |   |
| <b>MAG 8000 Hardwareschlüssel für Zugang zu geschützten Parametern</b>  | FDK:087L4165 |  |
| <b>MAG 8000 Demo – mit alkalischen Batterien betriebene Schulungsausführung</b><br>Messumformer mit Flow Tool-CD, IrDA-Schnittstellenadapter und Hardwareschlüssel (nicht als Gefahrgut eingestuft)                   | FDK:087L4080 |  |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Alkalische Batterie für MAG 8000 Demo-Messumformer (3 V, 13 Ah)<br>(nicht als Gefahrgut eingestuft) | FDK:087L4142 |  |

- <sup>1)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.
- <sup>2)</sup> Für Kabelanschluss durch Unterteil des Messumformers MAG 8000.

#### Ersatzteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Ersatzteilsatz für kompakt montierten Messumformer MAG 8000 <sup>1)</sup> .<br>Ohne Batterie. Mit Original-Produktetikett. Bei der Bestellung bitte Systemnummer angeben.       | FDK:087L4166 |   |
| Ersatzteilsatz für getrennt montierten Messumformer MAG 8000 <sup>1)</sup> .<br>Ohne Batterie. Mit Original-Produktetikett. Bei der Bestellung bitte Systemnummer angeben.      | FDK:087L4202 |  |
| Ersatzteilsatz für kompakt montierten Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version) <sup>1)</sup> .<br>Ohne Batterie. Mit neutralem Produktetikett. Keine Systemnummer erforderlich. | FDK:087L4203 |  |

## Durchflussmessung



### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.                           |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <p>Ersatzteilsatz für getrennt montierten Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version)<sup>1)</sup><br/>Ohne Batterie. Keine Systemnummer erforderlich.</p>   | FDK:087L4204                          |  |
| <p>Platinen-Austauschsatz für Messumformer MAG 8000 (Grundversion)<sup>1)</sup><br/>Keine Systemnummer erforderlich.</p>  | A5E01171569                           |  |
| <p>Platinen-Austauschsatz für Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version)<sup>1)</sup><br/>Keine Systemnummer erforderlich.</p>  | FDK:087L4168                          |  |
| <p>Gehäuseoberteil einschließlich Kunststoffdeckel, Schrauben, O-Ring und neutralem Produktaufkleber</p>  | FDK:087L4167                          |  |
| <p><b>Stromkabel 1,5 m (4.9 ft)</b><br/>mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten); PE-Mantel, Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C (-4 °F ... 140 °F)</p>   | FDK:087L4152                          |  |
| <p><b>Kabel für Geberschnittstelle</b><br/>mit IP68/NEMA 6P-Steckern, für ITRON 200WP und 100W Radio; verseilte Leiter 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) aus verzinn-tem Kupfer, Polypropylenisolierung, paarweise verdreht, Beldfoil-Komplettabschirmung, verseilter Beidraht 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) aus verzinn-tem Kupfer, PVC-Mantel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge: 152,4 cm (5 ft)</li> <li>• Länge: 762 cm (25 ft)</li> </ul> | <p>A5E02551263</p> <p>A5E02551182</p> |  |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Wartungswerkzeugsatz mit verschiedenen Elementen für Service und Austausch</b></p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x Kunststoffdeckel</li> <li>• 20 x Schrauben</li> <li>• 10 x Drahthalter</li> <li>• 10 x Batterieschalen, 10 x gefettete O-Ringe</li> <li>• 20 x Klemmsätze</li> <li>• 10 x IrDA-Adapterhalteringe</li> </ul> | FDK:087L4162  |   |
| <p><b>Kabelsatz mit IP68/NEMA 6P-Steckern, M20, 1 St.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.4 ft)</li> <li>• 10 m (32.8 ft)</li> <li>• 20 m (65.6 ft)</li> <li>• 30 m (98.4 ft)</li> </ul>  | <p>A5E00862482</p> <p>A5E00862487</p> <p>A5E00862492</p> <p>A5E00862497</p> |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

#### Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---|---|
| <b>Kabelsatz, Stecker M20 mit vormontiertem Schutzrohradapter M40</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m (32.8 ft)</li> <li>• 20 m (65.6 ft)</li> </ul>  | A5E33400834<br>A5E33400836  |  |
| <b>Erdungsring-Wartungssatz, flacher Ring, Edelstahl AISI 316 1.4436, inkl. Schrauben und Dichtungen, 2 St.<sup>2)</sup></b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 25 (1")</li> <li>• DN 40 (1½")</li> <li>• DN 50 (2")</li> <li>• DN 65 (2½")</li> <li>• DN 80 (3")</li> <li>• DN 100 (4")</li> <li>• DN 125 (5")</li> <li>• DN 150 (6")</li> <li>• DN 200 (8")</li> <li>• DN 250 (10")</li> <li>• DN 300 (12")</li> </ul> | A5E01002946<br>A5E01002947<br>A5E01002948<br>A5E01002950<br>A5E01002952<br>A5E01002953<br>A5E01002954<br>A5E01002955<br>A5E01002957<br>A5E01002958<br>A5E01002962 |  |

<sup>1)</sup> Nicht zutreffend auf für die Abrechnungsmessung (CT) zugelassene Systeme ohne Neuverifizierung

<sup>2)</sup> Bei Einbau des MAG 8000 (7ME6810 und 7ME6820) in PVC- oder beschichtete Rohrleitungen müssen zusätzlich Erdungsringe montiert werden. Bei den Durchflussmessgeräten 7ME6810 und 7ME6820 (Rohrgrößen > DN 300) müssen Erdungsringe Typ C verwendet werden. Zu Erdungsringen siehe den Abschnitt zu Erdungsringen für den MAG 3100. Die angegebenen MLFB-Codes beinhalten jeweils nur 1 Erdungsring. Die Erdungsringe DN 25 bis DN 300 in Edelstahlausführung sind paarweise abgepackt und werden als "Erdungsringssatz" angeboten.

##### Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03071515 |
| • Deutsch    | A5E00740986 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

##### Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E03644134 |

### Übersicht



Der SITRANS FM Verificator ist ein für den MAG 5000 und MAG 6000 mit Sensor MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P oder MAG 5100 W vorgesehenes externes Werkzeug zur Überprüfung des gesamten Produkts, des Einbaus und der Anwendung.

Damit sollen der Betrieb verbessert, Ausfallzeiten verringert und die Messgenauigkeit so lange wie möglich aufrechterhalten werden. Der SITRANS FM Verificator ist ein hochmodernes Gerät zur Durchführung der komplexen Überprüfung und des Leistungschecks des gesamten Durchflusssystemsystems auf der Basis von einzigartigen patentierten Grundsätzen von SIEMENS. Das einfache Prüfverfahren wird automatisch durchgeführt, sodass Fehler oder Einflüsse seitens des Menschen ausgeschlossen sind. Das System kann auf internationale Standards rückverfolgt werden und ist vom WRc (Water Research Council) getestet.

- Unabhängiger Verificator zur Messung einer Reihe ausgewählter Parameter im Durchflusssystem sowie einem Messumformer, der Einfluss auf die Integrität der Durchflussmessung nimmt.
- Im Verificator können bis zu 20 Messungen gespeichert werden.
- Der Verificator kann zum Download der Daten über ein serielles Kabel an einen PC angeschlossen werden. Mit einem Windows-Programm können Verificator-Protokolle ausgedruckt und verwaltet werden.

### Arbeitsweise

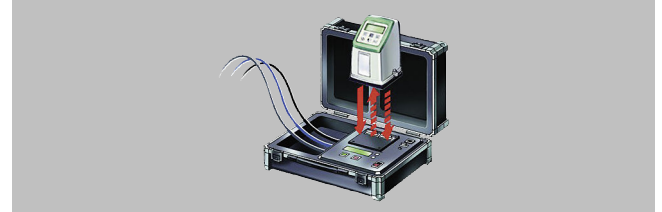
#### Prüfverfahren - Ablauf

Die Überprüfung eines Durchflussmessers SITRANS FM umfasst die folgenden Prüfschritte:

1. Messumformertest
2. Durchflussmesser- und Kabel-Isolationsprüfung
3. Sensor-Magnetfeld-Test

#### 1. Messumformertest

Der Messumformertest ist die marktübliche Überprüfung vor Ort und erstreckt sich auf das komplette elektronische System vom Eingang bis zum Ausgang des Signals.

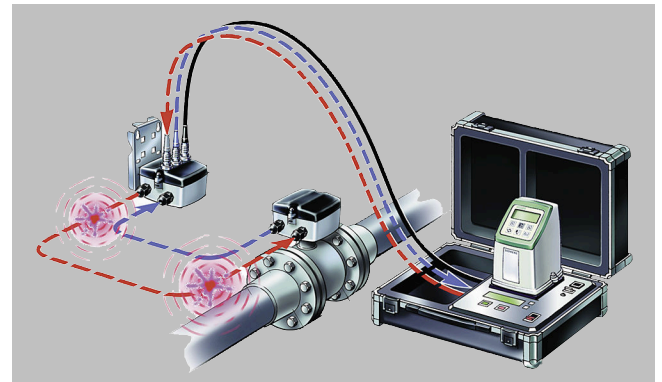


Messumformertest

Mit Hilfe der Erregerausgangsleistung, die erzeugt wird, um das Magnetfeld des Sensors anzusteuern, simuliert der Verificator ein Durchflusssignal am Messumformereingang. Durch Messung des Messumformerausgangs berechnet der Verificator die Genauigkeit im Vergleich zu definierten Werten. Testkomponenten:

- Erregerleistung zur Ansteuerung des Magnetfelds
- Signalfunktion vom Signaleingang bis zum Signalausgang
- Signalverarbeitung – Verstärkung, Verschiebung und Linearität
- Test des Analog- und Frequenzausgangs

#### 2. Isolationsprüfung



Durchflussmessgerät-Isolationsprüfung

Die Prüfung der Durchflussmesser-Isolation ist ein sogenannter "Cross-Talk-Test" des gesamten Durchflusssystemsystems, der sicherstellt, dass das im Sensor erzeugte Durchflusssignal durch keinerlei äußere Einwirkungen beeinflusst wird.

Im "Cross-Talk-Test" erzeugt der Verificator eine Hochspannungsstörung im Spulenkreis und analysiert dann die Messschaltung hinsichtlich der induzierten Störspannungen. Durch das Erzeugen eng an das Durchflusssignal gekoppelter dynamischer Störungen wird das Durchflussmessgerät auf ein Höchstmaß an Störspannungsfestigkeit geprüft:

- EMV-Einfluss auf das Durchflusssignal
- Feuchtigkeit im Sensor, Anschluss und Klemmkasten
- Nichtleitender Belag auf den Elektroden im Sensor
- Fehlende oder schlechte Erdung, Abschirmung und Kabelverbindung

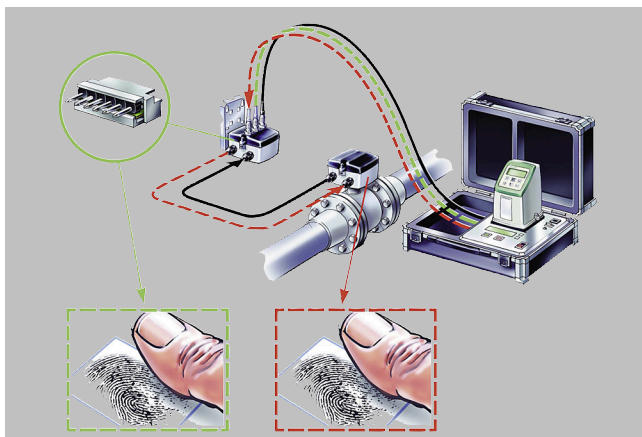
## Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Feldgeräteprüfung / SITRANS FM Verificator

### Arbeitsweise (Fortsetzung)

#### 3. Sensor-Magnetfeld-Test



Sensor-Magnetfeld-Test

Die Überprüfung des Sensormagnetfeldes ist ein Hochleistungstest der Magnetfeldspule. Der Test stellt sicher, dass das Magnetfeldverhalten dem ursprünglichen Verhalten entspricht, indem die gegenwärtigen Magnetfelddaten des Sensors mit dem "Fingerabdruck" verglichen werden, der bei der Erstkalibrierung ermittelt und im SENSORPROM-Speicherbaustein abgelegt wurde.

Im Hochleistungstest verändert der Verificator das Magnetfeld in einem bestimmten Muster und verwendet Hochspannung, um schnell stabile magnetische Bedingungen zu erreichen. Dieser einzigartige Test wird ohne Einfluss oder Kompensation der Umgebungstemperatur oder der Verbindungskabel durchgeführt.

- Veränderungen im dynamischen Magnetfeldverhalten
- Magnetfeldeinfluss innerhalb und außerhalb des Sensors
- Fehlende oder schlechte Spulendraht- und Kabelverbindung

#### Zertifikat

Die von einem PC erzeugte Prüfbescheinigung umfasst:

- Prüfergebnis mit Status "bestanden" oder "nicht bestanden"
- Einbauangaben
- Spezifikation und Konfiguration des Durchflussmessers
- Verificator-Spezifikation mit Kalibrierdatum zur Rückverfolgbarkeit auf internationale Standards.

### Arbeitsweise (Fortsetzung)

| MAGFLO® Verification Certificate  |                  |                           |                                |             |                         |           |
|---|------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------|-------------------------|-----------|
| <b>Customer:</b>  |                  |                           | <b>MAGFLO® Identification:</b> |             |                         |           |
| Name  |                  |                           | TAG No./Name                   | 0           |                         |           |
| Address   |                  |                           | Sensor Code No.                | 7ME634      |                         |           |
|   |                  |                           | Sensor Serial No.              | 057701H142  |                         |           |
| Phone   |                  |                           | Transmitter Code No.           | 7ME692      |                         |           |
| Email   |                  |                           | Transmitter Serial No.         | 109418N080  |                         |           |
|   |                  |                           | Location                       |             |                         |           |
| <b>Results:</b>   |                  |                           |                                |             |                         |           |
| Verification file name or No.   |                  |                           | FT-103FT2801                   |             |                         |           |
| Transmitter   |                  |                           | Passed                         |             |                         |           |
| Sensor  |                  |                           | Insulation Passed              |             |                         |           |
|   |                  |                           | Magnetic Circuit Passed        |             |                         |           |
| <b>Velocity</b>   |                  | <b>Current Output</b>     |                                |             | <b>Frequency Output</b> |           |
| Theoretical   | Theoretical      | Actual                    | Deviation                      | Theoretical | Actual                  | Deviation |
| 0.5m/s  | 4.800mA          | 4.802mA                   | 0.25%                          | 0.500kHz    | 0.501kHz                | 0.11%     |
| 1.0m/s  | 5.600mA          | 5.601mA                   | 0.08%                          | 1.000kHz    | 1.001kHz                | 0.07%     |
| 3.0m/s  | 8.800mA          | 8.804mA                   | 0.08%                          | 3.000kHz    | 3.004kHz                | 0.14%     |
| Current Output 4-20mA   |                  |                           | Frequency Output 0-10kHz       |             |                         |           |
| <b>Transmitter Settings:</b>  |                  |                           | <b>Sensor Details:</b>         |             |                         |           |
| Basic   | Qmax.            | 2.00000 m <sup>3</sup> /h |                                |             |                         |           |
|   | Flow Direction   | Positive                  |                                |             |                         |           |
|   | Low flow Cut-off | 1.50%                     |                                |             |                         |           |
|   | Empty Pipe       | ON                        |                                |             |                         |           |
| Output  | Current Output   | ON (4-20mA)               |                                |             |                         |           |
|   | Time Constant    | 5.0 Sec.                  |                                |             |                         |           |
|   | Relay Output     | Error Level               |                                |             |                         |           |
|   | Digital Output   | Pulse                     |                                |             |                         |           |
|   | Frequency Range  | N/A                       |                                |             |                         |           |
|   | Time Constant    | N/A                       |                                |             |                         |           |
|   | Volume/pulse     | 1.0 l/p                   |                                |             |                         |           |
|   | Pulse width      | 0.51999998 sec.           |                                |             |                         |           |
|   | Pulse polarity   | Positiv                   |                                |             |                         |           |
| Totalizer 1 value before test   | 819442.93213 l   |                           |                                |             |                         |           |
| Totalizer 1 value after test  | 819458.92334 l   |                           |                                |             |                         |           |
| Totalizer 2 value before test   | 693.87579 l      |                           |                                |             |                         |           |
| Totalizer 2 value after test  | 693.88145 l      |                           |                                |             |                         |           |
| Operating time in days  | 1068             |                           |                                |             |                         |           |
|   |                  |                           | Size                           |             |                         |           |
|   |                  |                           | DN 15 1/2 IN                   |             |                         |           |
|   |                  |                           | Cal. Factor                    |             |                         |           |
|   |                  |                           | 0.16531426                     |             |                         |           |
|   |                  |                           | Correction Factor              |             |                         |           |
|   |                  |                           | 1.0                            |             |                         |           |
|   |                  |                           | Excitation Freq.               |             |                         |           |
|   |                  |                           | 12.5Hz                         |             |                         |           |
| <b>Verificator Details (083F5060)</b>   |                  |                           |                                |             |                         |           |
|   |                  |                           | Serial No.                     |             |                         |           |
|   |                  |                           | 107920N490                     |             |                         |           |
|   |                  |                           | Device No.                     |             |                         |           |
|   |                  |                           | 94683                          |             |                         |           |
|   |                  |                           | Software Version               |             |                         |           |
|   |                  |                           | 1.40                           |             |                         |           |
|   |                  |                           | PC-Software Version            |             |                         |           |
|   |                  |                           | 5.01                           |             |                         |           |
|   |                  |                           | Cal. date                      |             |                         |           |
|   |                  |                           | 2015.10.26                     |             |                         |           |
|   |                  |                           | ReCal. date                    |             |                         |           |
|   |                  |                           | 2016.10.26                     |             |                         |           |
| <b>Comments</b>   |                  |                           |                                |             |                         |           |
| These tests verify that the flowmeter is functioning within 2% deviation of the original test parameters. |                  |                           |                                |             |                         |           |
| Verification is traceable to National and International Standards.  |                  |                           |                                |             |                         |           |
| Date and signature  |                  |                           |                                |             |                         |           |
| 2016.10.26  |                  |                           |                                |             |                         |           |

**Hinweis:**  
Der Verificator muss unbedingt einmal pro Jahr zur Überprüfung und erneuten Verifizierung in das Werk eingeschickt werden.

### Auswahl- und Bestelldaten

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| <b>SITRANS FM Verificator</b>                           |              |
| DC 11 ... 30 V, AC 11 ... 24 V,<br>115 ... 230 V, 50 Hz | FDK:083F5060 |
| DC 11 ... 30 V, AC 11 ... 24 V,<br>115 ... 230 V, 60 Hz | FDK:083F5061 |

## Übersicht



Die Coriolis-Massendurchflussmessgeräte SITRANS FC sind für die Messung einer Vielzahl von Flüssigkeiten und Gasen ausgelegt. Das Durchflussmessgerät ermöglicht die genaue Messung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

## Kompatibilität zwischen Messumformern und Sensoren

| Messumformer | Kompakt | Getrennt | Ex-Zulassung | Sensor                         |
|--------------|---------|----------|--------------|--------------------------------|
| FCT030       | Ja      | Ja       | Ja           | FCS300, DN 15 ... 150          |
|              | Ja      | Ja       | Ja           | FCS400, DN 15 ... 50           |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 1,5               |
|              | Ja      | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15 |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | FC300, DN 4                    |
| FCT010       | Ja      | Nein     | Ja           | FCS300, DN 15 ... 150          |
|              | Ja      | Nein     | Ja           | FCS400, DN 15 ... 50           |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 1,5               |
|              | Ja      | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15 |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | FC300, DN 4                    |
| FCT070       | Nein    | Ja       | Ja           | FCS300, DN 15 ... 150          |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | FCS400, DN 15 ... 50           |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 1,5               |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15 |
|              | Nein    | Ja       | Ja           | FC300, DN 4                    |



# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Systeminformation

#### Nutzen

##### Größere Flexibilität

- Breite Produktpalette
- Leistungsstarke und hochklassige Durchflussmessgeräte
- Kompakter oder getrennter Einbau mit denselben Messumformern und Sensoren einer Durchflussmessgeräteserie
- Vollständige Einbindung in SIMATIC-Lösungen

##### Einfachere Inbetriebnahme

Alle SITRANS FC Coriolis-Durchflussmessgeräte verfügen über einen SensorFlash-Speicherbaustein, in dem für die gesamte Lebensdauer des Produkts die Kalibrierdaten des Sensors und die Einstellungen des Messumformers sowie Produktdokumentationen und Zertifikate abgelegt sind.

Bei der Inbetriebnahme beginnt das Durchflussmessgerät ohne vorherige Programmierung sofort mit der Messung.

##### Einfacher Service

- Das umfassende Selbstdiagnose- und Service-Menü erleichtert die Fehlersuche und die Überprüfung des Geräts.
- Keine Neuprogrammierung bei Austausch des Messumformers. SensorFlash-Daten aktualisieren alle Einstellungen nach der Initialisierung.

##### Zukunftsorientiert

- FC330/FC310:  
Durch die digitale Plattform passt jeder beliebige Sensor der Rohrgrößen DN 15 bis DN 150 in kompakter und getrennter Ausführung.
- FC430/FC410:  
Robuster und kompakter Sensor für OEM- und Aggregatehersteller in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50. Auch in Hygiene-Ausführung erhältlich.
- Durch die Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit digitaler FCT-Plattform passen alle Sensoren von DI 1,5 bis DI 15 zu den Messumformern FCT010, FCT030 und FCT070.
- FCT070 Messumformerlösung als voll integriertes Technologiemodul in SIMATIC ET 200SP. Nahtlose Kommunikation mit allen SIMATIC-Lösungen dank sehr schneller PROFINET-Kommunikation. Erweiterte Chargenfunktionsbausteine sind verfügbar.

## Anwendungsbereich

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind im Allgemeinen zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Die Durchflussmessung erfolgt weitestgehend unabhängig von Veränderungen der Messstoffbedingungen und -parameter wie Temperatur, Dichte, Druck, Viskosität, Leitfähigkeit und Durchflussprofil.

Das Gerät ist deshalb auch sehr einbau- und benutzerfreundlich. Coriolis-Durchflussmessgeräte sind für ihre hohe Genauigkeit in einem großen Dynamikbereich und ihre Fähigkeiten als echtes Multiparametergerät bekannt.

Die Hauptanwendungsbereiche des Coriolis-Durchflussmessgeräts finden sich in allen Industriezweigen, zum Beispiel:

| Industriebereiche                 |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Chemie</b>                     | Waschmittel, Grundstoffe, pharmazeutische Produkte, Säuren, Laugen, Befüllen und Dosieren   |
| <b>Nahrungs- und Genussmittel</b> | Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, "Plato"°Brix, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO <sub>2</sub> -Dosierung, CIP-Flüssigkeiten |
| <b>Automobilindustrie</b>         | Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Motorverbrauchsmessung, Lackierroboter   |
| <b>Öl und Gas</b>                 | Befüllen von Gasflaschen, Brennersteuerung, Prüfabscheider, Flüssiggas, Bohrloch-Verwässerungsüberwachung. Alle flüssigen Kohlenwasserstoffe in Raffinerien     |
| <b>Schiffbau</b>                  | Management von Brennstoffverbrauch, Kesselsteuerung, Bunkerungsmanagement   |
| <b>Wasser und Abwasser</b>        | Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung  |

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



|   | FC310<br>7ME4631 | FC330<br>7ME4633 | FCS300 mit<br>FCT070<br>7ME4637 | FC410<br>7ME4611 | FC430<br>7ME4613 | FCS400 mit<br>FCT070<br>7ME4617 |
|---|------------------|------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| <b>Aufbau</b>                                   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Kompakt   | •                | •                |                                 | •                | •                |                                 |
| Getrennt  |                  | •                | •                               |                  | •                | •                               |
| <b>Messumformergehäuse</b>                      |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Aluminium IP67<br>Feldmontagegehäuse            | •                | •                |                                 | •                | •                |                                 |
| Aluminium IP67<br>Wandmontagegehäuse            |                  | •                |                                 |                  | •                |                                 |
| Noryl (FCT070), IP20/NEMA 2                     |                  |                  | •                               |                  |                  | •                               |
| <b>Kommunikation</b>                            |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| HART  |                  | •                |                                 |                  | •                |                                 |
| PROFIBUS PA                                     |                  | •                |                                 |                  | •                |                                 |
| PROFIBUS DP                                     |                  | •                |                                 |                  | •                |                                 |
| MODBUS RTU/RS 485                               | •                | •                |                                 | •                | •                |                                 |
| SIMATIC Integration ET 200SP ST & HF (PROFINET) |                  |                  | •                               |                  |                  | •                               |
| <b>Versorgungsspannung</b>                      |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DC 24 V   | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| AC 115/230 V                                    |                  | •                |                                 |                  | •                |                                 |
| <b>Rohrgröße</b>                                |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DI 1,5 (1/16")                                  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DI 3 (1/8")                                     |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DN 4 (1/6")                                     |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DI 6 (1/4")                                     |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DI 15 (1/2")                                    |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DN 15 (1/2")                                    | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DN 25 (1")                                      | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DN 50 (2")                                      | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Systeminformation

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation



|   | FC310<br>7ME4631 | FC330<br>7ME4633 | FCS300 mit<br>FCT070<br>7ME4637 | FC410<br>7ME4611 | FC430<br>7ME4613 | FCS400 mit<br>FCT070<br>7ME4617 |
|---|------------------|------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| DN 80 (3")                                  | •                | •                | •                               |                  |                  |                                 |
| DN 100 (4")                                 | •                | •                | •                               |                  |                  |                                 |
| DN 150 (6")                                 | •                | •                | •                               |                  |                  |                                 |
| <b>Prozessanschlüsse - Normen und Druck</b> |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| <b>Rohrgewinde</b>                          |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100                | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ISO 228/1, PN 100                           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| <b>Flansch</b>                              |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| EN 1092-1, PN 16                            | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| EN 1092-1, PN 40                            | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| EN 1092-1 PN 63                             | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| EN 1092-1, PN 100                           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ANSI B16.5, Class 150                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ANSI B16.5, Class 300                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ANSI B16.5, Class 600                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ANSI B 16.5 Class 900 <sup>1)</sup>         | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ANSI B 16.5 Class 1500 <sup>1)</sup>        | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| JIS B2220 10K                               | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| JIS B220 20K                                | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| JIS B220 40K                                | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| JIS B220 63K                                | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| <b>Hygiene</b>                              |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| DIN 11851                                   | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DIN 32676-Klemme Form C Tri-Clamp           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DIN 32676 Klemmverbindung Serie A           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DIN 11864-1 GS Bauform A Reihe A            | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DIN 11864-2 BF Bauform A Reihe A            | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| DIN 11864-3 BKS Bauform A Reihe A           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Klemme ISO 2852                             | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| ISO 2853 Gewinde                            | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| SMS 1145                                    | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Andere auf Anfrage                          | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| <b>Rohrmaterial</b>                         |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Edelstahl AISI 316L/1.4435/1.4404           | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Nickellegierung C4                          | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Hastelloy C22/2.4602                        | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Mit Heizmantel                              | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Internes U-Rohr                             | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| Elektrischer Heizmantel (optional)          | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| <b>Druckstufe</b>                           |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| PN 16                                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| PN 40                                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| PN 63                                       | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| PN 100                                      | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |
| PN 130                                      | •                | •                | •                               | •                | •                | •                               |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



|  | FC310<br>7ME4631 | FC330<br>7ME4633 | FCS300 mit<br>FCT070<br>7ME4637 | FC410<br>7ME4611 | FC430<br>7ME4613 | FCS400 mit<br>FCT070<br>7ME4617 |
|--|------------------|------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| PN 160   |                  |                  |                                 |                  | ● <sup>5)</sup>  | ● <sup>5)</sup>                 |
| PN 230   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| PN 265   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| PN 350   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| PN 365   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| PN 410   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Hochdruckausführung <sup>2)</sup>  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| <b>Messgenauigkeit (Flüssigkeiten)</b>   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Durchflussabweichung $\leq 0,1\%$ vom Durchfluss <sup>3)</sup>   | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| Durchflussabweichung $\leq 0,2\%$ vom Durchfluss <sup>3)</sup>   | ●                | ●                | ●                               |                  |                  |                                 |
| Dichteabweichung $\leq 0,0005\text{ g/cm}^3$   |                  |                  |                                 | ●                | ●                | ●                               |
| Dichteabweichung $\leq 0,005\text{ g/cm}^3$  |                  |                  |                                 | ●                | ●                | ●                               |
| Dichteabweichung $\leq 0,001\text{ g/cm}^3$  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Dichteabweichung $\leq 0,002\text{ g/cm}^3$  | ●                | ●                | ●                               |                  |                  |                                 |
| Dichteabweichung $\leq 0,010\text{ g/cm}^3$  | ●                | ●                | ●                               |                  |                  |                                 |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| 1/2" NPT   | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| M20  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| <b>Zulassungen</b>   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| ATEX Zone 1  | ●                | ●                | ●                               | ● <sup>6)</sup>  | ● <sup>6)</sup>  | ● <sup>6)</sup>                 |
| IECEX Zone 1   | ●                | ●                | ●                               | ● <sup>6)</sup>  | ● <sup>6)</sup>  | ● <sup>6)</sup>                 |
| EAC Ex Zone 1  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| US /CSA) Div 1   | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| Kanada (CSA) Zone 1  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| NEPSI  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| INMETRO  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| KCs  |                  |                  |                                 |                  |                  | ●                               |
| <b>DGRL</b>  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Fluidgruppe 1 Kategorie III, Gas<br>DGRL-Richtlinie 2014/68/EU   | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| <b>CRN</b>   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Kategorie F OF10769.5C<br>CRN  | ●                | ●                | ●                               | ●                | ●                | ●                               |
| <b>F&amp;B/Pharma</b>  |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| EHEDG (in Vorbereitung)  |                  |                  |                                 | ●                | ●                | ●                               |
| 3A (in Vorbereitung)   |                  |                  |                                 | ●                | ●                | ●                               |
| <b>Schiffbau</b>   |                  |                  |                                 |                  |                  |                                 |
| Germanischer Lloyd/det Norske<br>Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of<br>London, American Bureau of<br>Shipping, RINA, CCS | ●                | ●                |                                 | ●                | ●                |                                 |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Systeminformation

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT010  
7ME4811

MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT030  
7ME4813

MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT070  
7ME4817

MASS 2100 mit  
FCT010  
7ME4811

MASS 2100 mit  
FCT030  
7ME4813

MASS 2100 mit  
FCT070  
7ME4817

|  | MASS 2100<br>DI 1,5<br>FC300 DN 4 mit<br>FCT010<br>7ME4811 | MASS 2100<br>DI 1,5<br>FC300 DN 4 mit<br>FCT030<br>7ME4813 | MASS 2100<br>DI 1,5<br>FC300 DN 4 mit<br>FCT070<br>7ME4817 | MASS 2100 mit<br>FCT010<br>7ME4811 | MASS 2100 mit<br>FCT030<br>7ME4813 | MASS 2100 mit<br>FCT070<br>7ME4817 |
|--|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Aufbau</b>                                      |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| Kompakt  |  |  |  | •                                  | •                                  |                                    |
| Getrennt   | •  | •  | •  | •                                  | •                                  | •                                  |
| <b>Messumformergehäuse</b>                         |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| Aluminium IP67<br>Feldmontagegehäuse               | •  | •  |  | •                                  | •                                  |                                    |
| Aluminium IP67<br>Wandmontagegehäuse               |  | •  |  |                                    | •                                  |                                    |
| Noryl (FCT070), IP20/NEMA 2                        |  |  | •  |                                    |                                    | •                                  |
| <b>Kommunikation</b>                               |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| HART   |  | •  |  |                                    | •                                  |                                    |
| PROFIBUS PA  |  | •  |  |                                    | •                                  |                                    |
| PROFIBUS DP  |  | •  |  |                                    | •                                  |                                    |
| MODBUS RTU/RS 485                                  | •  | •  |  | •                                  | •                                  |                                    |
| SIMATIC Integration ET 200SP ST &<br>HF (PROFINET) |  |  | •  |                                    |                                    | •                                  |
| <b>Versorgungsspannung</b>                         |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DC 24 V  | •  | •  | •  | •                                  | •                                  | •                                  |
| AC 115/230 V                                       |  | •  |  |                                    | •                                  |                                    |
| <b>Rohrgröße</b>                                   |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DI 1,5 (1/16")                                     | •  | •  | •  |                                    |                                    |                                    |
| DI 3 (1/8")  |  |  |  | •                                  |                                    |                                    |
| DN 4 (1/6")  | •  | •  | •  |                                    | •                                  | •                                  |
| DI 6 (1/4")  |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| DI 15 (1/2")                                       |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| DN 15 (1/2")                                       |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DN 25 (1")   |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DN 50 (2")   |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DN 80 (3")   |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DN 100 (4")  |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| DN 150 (6")  |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| <b>Prozessanschlüsse - Normen und<br/>Druck</b>    |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| <b>Rohrgewinde</b>                                 |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100                       | •  | •  | •  | •                                  | •                                  | •                                  |
| ISO 228/1, PN 100                                  | •  | •  | •  | •                                  | •                                  | •                                  |
| <b>Flansch</b>                                     |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| EN 1092-1, PN 16                                   |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| EN 1092-1, PN 40                                   |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| EN 1092-1 PN 63                                    |  |  |  |                                    |                                    |                                    |
| EN 1092-1, PN 100                                  |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| ANSI B16.5, Class 150                              |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| ANSI B16.5, Class 300                              |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| ANSI B16.5, Class 600                              |  |  |  | •                                  | •                                  | •                                  |
| ANSI B 16.5 Class 900 <sup>1)</sup>                |  |  |  |                                    |                                    |                                    |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT010  
7ME4811



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT030  
7ME4813



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT070  
7ME4817

MASS 2100 mit  
FCT010  
7ME4811

MASS 2100 mit  
FCT030  
7ME4813

MASS 2100 mit  
FCT070  
7ME4817

|  |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|
| ANSI B 16.5 Class 1500 <sup>1)</sup>                           |   |   |   |   |   |   |
| JIS B2220 10K  |   |   |   |   |   |   |
| JIS B220 20K   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B220 40K   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B220 63K   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hygiene</b>   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11851  |   |   |   | • | • | • |
| DIN 32676-Klemme Form C Tri-Clamp                              |   |   |   |   |   |   |
| DIN 32676 Klemmverbindung Serie A                              |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-1 GS Bauform A Reihe A                               |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-2 BF Bauform A Reihe A                               |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-3 BKS Bauform A Reihe A                              |   |   |   |   |   |   |
| Klemme ISO 2852  |   |   |   | • | • | • |
| ISO 2853 Gewinde   |   |   |   | • | • | • |
| SMS 1145   |   |   |   |   |   |   |
| Andere auf Anfrage   |   |   |   | • | • | • |
| <b>Rohrmaterial</b>  |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl AISI 316L/1.4435/1.4404                              | • | • | • | • | • | • |
| Nickellegierung C4   |   |   |   |   |   |   |
| Hastelloy C22/2.4602   | • | • | • | • | • | • |
| Mit Heizmantel   |   |   |   |   |   |   |
| Internes U-Rohr  |   |   |   |   | • | • |
| Elektrischer Heizmantel (optional)                             |   |   |   |   |   |   |
| <b>Druckstufe</b>  |   |   |   |   |   |   |
| PN 16  |   |   |   |   |   |   |
| PN 40  |   |   |   | • | • | • |
| PN 63  |   |   |   |   |   |   |
| PN 100   | • | • | • | • | • | • |
| PN 130   | • | • | • | • | • | • |
| PN 160   |   |   |   |   |   |   |
| PN 230   | • | • | • | • | • | • |
| PN 265   |   |   |   | • | • | • |
| PN 350   |   |   |   | • | • | • |
| PN 365   | • | • | • | • | • | • |
| PN 410   |   |   |   | • | • | • |
| Hochdruckausführung <sup>2)</sup>                              | • | • | • | • | • | • |
| <b>Messgenauigkeit (Flüssigkeiten)</b>                         |   |   |   |   |   |   |
| Durchflussabweichung $\leq 0,1\%$ vom Durchfluss <sup>3)</sup> | • | • | • | • | • | • |
| Durchflussabweichung $\leq 0,2\%$ vom Durchfluss <sup>3)</sup> |   |   |   |   |   |   |
| Dichteabweichung $\leq 0,0005\text{ g/cm}^3$                   |   |   |   | • | • | • |
| Dichteabweichung $\leq 0,005\text{ g/cm}^3$                    |   |   |   | • | • | • |
| Dichteabweichung $\leq 0,001\text{ g/cm}^3$                    | • | • | • |   |   |   |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Systeminformation

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT010  
7ME4811



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT030  
7ME4813



MASS 2100  
DI 1,5  
FC300 DN 4 mit  
FCT070  
7ME4817

MASS 2100 mit  
FCT010  
7ME4811

MASS 2100 mit  
FCT030  
7ME4813

MASS 2100 mit  
FCT070  
7ME4817

|  |   |   |   |                 |                 |                 |
|--|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Dichteabweichung $\leq 0,002 \text{ g/cm}^3$   |   |   |   |                 |                 |                 |
| Dichteabweichung $\leq 0,010 \text{ g/cm}^3$   |   |   |   |                 |                 |                 |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |   |   |   |                 |                 |                 |
| ½" NPT   | • | • | • | •               | •               | •               |
| M20  | • | • | • | •               | •               | •               |
| <b>Zulassungen</b>   |   |   |   |                 |                 |                 |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |   |   |   |                 |                 |                 |
| ATEX Zone 1  | • | • | • | •               | •               | •               |
| IECEX Zone 1   | • | • | • | •               | •               | •               |
| EAC Ex Zone 1  | • | • | • | •               | •               | •               |
| US /CSA Div 1  | • | • | • | •               | •               | •               |
| Kanada (CSA) Zone 1  | • | • | • | •               | •               | •               |
| NEPSI  |   |   |   |                 |                 |                 |
| INMETRO  |   |   |   |                 |                 |                 |
| KCs  | • | • |   |                 |                 |                 |
| <b>DGRL</b>  |   |   |   |                 |                 |                 |
| Fluidgruppe 1 Kategorie III, Gas<br>DGRL-Richtlinie 2014/68/EU   | • | • | • | •               | •               | •               |
| <b>CRN</b>   |   |   |   |                 |                 |                 |
| Kategorie F OF10769.5C<br>CRN  | • | • | • | • <sup>4)</sup> | • <sup>4)</sup> | • <sup>4)</sup> |
| <b>F&amp;B/Pharma</b>  |   |   |   |                 |                 |                 |
| EHEDG (in Vorbereitung)  |   |   |   |                 |                 |                 |
| 3A (in Vorbereitung)   |   |   |   |                 |                 |                 |
| <b>Schiffbau</b>   |   |   |   |                 |                 |                 |
| Germanischer Lloyd/det Norske<br>Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of<br>London, American Bureau of<br>Shipping, RINA, CCS |   |   |   |                 |                 |                 |

• = verfügbar

<sup>1)</sup> Druck und Temperatur des Sensors auf ANSI Class 600-Bemessungsdaten beschränkt.

<sup>2)</sup> Siehe Technische Daten

<sup>3)</sup> Höhere Abweichungen bei der Massendurchflussmessung mit Gasen.

<sup>4)</sup> Nur DI 6 ist CRN.

<sup>5)</sup> Max. 100 bar.

<sup>6)</sup> Auch für Zone 21 bei Staubatmosphären.

## Funktion

Das Prinzip der SITRANS FC Durchflussmessung beruht auf dem Coriolis-Effekt. Das Durchflussmessgerät besteht aus einem Sensor und einem Messumformer. Der Sensor kann digital ausgeführt sein mit integriertem Front-End-DSL. Sensoren für Schleichmengen können auch analog ausgeführt sein und werden direkt mit dem Messumformer verbunden.

Folgende Sensoren sind erhältlich:

- SITRANS FC MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 mm in Ein-Schleifen-Ausführung
- SITRANS FC300 DN 4 in Ein-Schleifen-Ausführung
- SITRANS FCS300 DN 15 bis DN 150 mm in gekrümmter Zwei-Rohr-Ausführung
- SITRANS FCS400 DN 15 bis DN 50 mm in kompakter gekrümmter Zwei-Rohr-Ausführung für OEM- und andere Sonderanwendungen.

Alle Sensoren können mit drei verschiedenen Messumformern in unterschiedlichen Konfigurationen und Schutzarten frei kombiniert werden.

- Messumformer SITRANS FCT010: 1-kanaliger Modbus
- Messumformer SITRANS FCT030: Mehrkanal-Messumformer mit vollgrafischem Display und vollem Funktionsumfang.
- Messumformer FCT070: zur vollständigen Integration in die Siemens SIMATIC TIA- und PCS 7-Welt über das ET 200SP ST & HF. Voller Funktionsumfang einschließlich erweiterter Funktionsbausteine für einfache Integration. Funktionsbaustein in TIA und APL Bibliothek

Die Sensoren SITRANS FC werden durch einen elektromechanischen Erregerkreis angesteuert, der die Rohrleitung in ihrer Eigenfrequenz zu Schwingungen anregt.

Zwei Sensoren, 1 und 2, sind symmetrisch auf beiden Seiten des Erregers angeordnet. Strömt Flüssigkeit oder Gas durch den Messaufnehmer, wirkt die Coriolis-Kraft auf das Messrohr und verursacht eine Auslenkung des Rohrs, die als Phasenverschiebung an Sensor 1 und 2 gemessen werden kann. Die Phasenverschiebung verhält sich proportional zur Massendurchflussrate.

Die Amplitude des Erregers wird automatisch so geregelt, dass ein stabiles Ausgangssignal der 2 Sensoren gewährleistet ist. Die Temperatur der Rohre wird über einen Pt1000 gemessen. Das zum Durchfluss proportionale Signal der beiden Sensoren, der Temperaturmesswert und die Erregerfrequenz werden in den Messumformer SITRANS FC gespeist und dienen der Berechnung von Masse, Volumen, Fraktion, Temperatur und Dichte. Die Signalübertragungsfunktion beruht auf einer patentierten DFT-Technologie (Discrete Fourier Transformation).

Bei ungünstigen Einbau- und Anwendungsbedingungen kann die Leistung des Durchflussmessgeräts mit Hilfe der im Messumformer eingebauten Rauschfilter verbessert werden. Typische Störungen durch Prozessgeräusche, wie Pumpenpulsationen, mechanische Schwingungen, vibrierende Ventile und Strömungsbedingungen mit Luftpfeinschlüssen, können erheblich reduziert werden.



SensorFlash-Speicherbausteine

Die Messumformer FCT010 kommunizieren über Modbus RTU und die Messumformer FCT030 über HART/Modbus/PROFIBUS DP/PROFIBUS PA zusätzlich zu 4 einzelnen E/As, die als Analog-, Frequenz-, Impuls- oder Relaisausgänge frei programmierbar sind. Darüber hinaus können statische Eingänge eingerichtet werden.

Der Messumformer FCT070 ist ein Technologiemodul für das SIMATIC ET 200SP ST- und HF-System mit direkter Anbindung vom digitalen Sensor. Die Messumformer-Funktionalität ist in vollem Umfang verfügbar und kann direkt im SIMATIC-System eingerichtet werden. Das ET 200SP ist häufig mit anderen SIMATIC-Systemen (z. B. PCS 7,

## Funktion (Fortsetzung)

S7 1200 und S7 1500) über eine PROFINET-Direktverbindung verbunden. Schnelle und einfache Signalübertragung und -steuerung.

## Integration

### Allgemeine Einbauanforderungen / Angaben zur Systemausführung

Das Massendurchflussmessgerät SITRANS FC ist für Innen- und Außenbau geeignet. Die Standardausführung des Geräts erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4x bzw. IP65. Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in nahezu jeder Richtung eingebaut werden, der Sensor ist jedoch nicht in jeder Position selbstentleerend.

Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass die Messrohre immer vollständig mit homogener Flüssigkeit gefüllt sind. Ansonsten können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftpfeinschluss oder dickflüssige Schlämme werden nicht empfohlen.

Die Korrosions- und Erosionsbeständigkeit der fluidbenetzten Werkstoffe muss beurteilt worden sein. Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Das Programm ProductSizing (Download von [www.siemens.de](http://www.siemens.de)) kann zur Berechnung des Druckabfalls und der Genauigkeit über den gesamten Durchflussbereich für die Anwendung herangezogen werden.

### Auslegung

**Flüssigkeiten:** Die korrekte Sensorgröße wird anhand des zulässigen Druckabfalls bei maximaler Durchflussrate, bei dem das Messgerät verwendet wird, ermittelt. Nach Auswahl der Sensorgröße kann die Genauigkeit im gesamten Durchflussbereich für die Anwendung mithilfe des Programms ProductSizing überprüft werden.

**Gase:** Die korrekte Rohrgröße wird häufig mittels Berechnung der Mach-Zahl bei maximaler Durchflussrate für die Anwendung ermittelt. Anschließend ist die Genauigkeit im gesamten Durchflussbereich zu überprüfen.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch den Pfeil auf dem Durchflussmessgerät angezeigt. Ein Durchfluss in dieser Richtung wird als positiv bezeichnet.

**Hinweis:** Für einige Sensortypen sind bestimmte Einbauanforderungen zu berücksichtigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt der relevanten Sensortypen.

### Allgemeine Einbaulage

- Sensoren FCS300 und FCS400  
Die beste Einbaulage ist die senkrechte mit Strömungsrichtung von unten nach oben (Flüssigkeiten). Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor entleert werden. Der Einbau in senkrechter Lage um bis zu 10° versetzt kann gegebenenfalls zur Sicherstellung der Selbstentleerung erforderlich werden.
- Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4  
Die beste Einbaulage ist die waagerechte.

### Stützen

- Um das Gewicht des Durchflussmessgerätes abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in gut abgestützten Rohrleitungen eingebaut werden. Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

### Absperrvorrichtungen

- Zur Einstellung des Nullpunkts der Anlage müssen idealerweise in der Rohrleitung Absperrvorrichtungen vor und nach dem Sensor vorhanden sein:



# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Systeminformation

#### Integration (Fortsetzung)

- Ein Bypassventil wird für die Stellen empfohlen, wo eine regelmäßige Nullpunkteinstellung zur Vermeidung einer Unterbrechung des Durchflusssystems vorgesehen ist.

#### Einbau: gerade Ein- und Auslaufstrecken

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine Durchflusskonditionierung oder gerade Einlaufabschnitte erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavитieren und durch das Durchflussmessgerät nicht in Schwingungen versetzt werden.

#### Angaben zur Systemausführung

- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen. Aus diesem Grund sollte das Durchflussmessgerät nicht am höchsten Punkt der Anlage eingebaut werden, wo die Blasen möglicherweise am größten sind.
- Lange Fallrohre nach dem Durchflussmessgerät sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leerläuft.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten am Gehäuse sind nicht zulässig.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgröße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungsvorrichtungen müssen außerhalb des abgestützten Abschnitts mit dem Durchflussmessgerät und außerhalb des Abschnitts zwischen den Absperrvorrichtungen eingebaut werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) betragen.
- Bei einem Unterdruck im Messrohr oder bei leicht kochenden Flüssigkeiten muss ein Betrieb unterhalb des Dampfdruckes vermieden werden.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte in einer oder mehreren miteinander verbundenen Rohrleitungen betrieben, sollten die Sensoren weit voneinander entfernt angeordnet oder die Rohrleitungen voneinander entkoppelt werden, um "Cross Talk" (Übersprechstörungen) zu vermeiden.

#### Nullpunkteinstellung

- Um den Nullpunkt unter Betriebsbedingungen einzustellen, muss es möglich sein, die Durchflussmenge auf "NULL" zu setzen, während das Messrohr vollständig gefüllt ist. Für genaue Messungen ist es unerlässlich, dass sich während der Nullpunkteinstellung keine Gasblasen im Durchflussmessgerät befinden. Außerdem müssen der Druck und die Temperatur im Messrohr den Werten entsprechen, die im Betrieb vorherrschen.

## Technische Daten

**Durchflussmessgerät – Unsicherheit und Daten**

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden.

Der Kalibrierprozess für das Durchflussmessgerät von Siemens ist nach ISO 9001 zertifiziert. So wird sichergestellt, dass der gesamte Kalibriervorgang den höchsten Qualitätsstandards entspricht. Alle Hauptmessinstrumente, die zur Durchführung der Kalibrierungen im Durchflusslabor genutzt werden, sind kalibriert, um eine Rückverfolgbarkeit auf internationale Normen sicherzustellen. Dies bezieht sich direkt auf die Maßeinheit gemäß dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse, einschließlich in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit).

Jeder Sensor wird mit einer Kalibrierbescheinigung und auf der SD Memory Card gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert. Bei den Sensoren sind die Kalibrierungsdaten auf den Front-End-Bereich DSL geschrieben. Eine Sicherungskopie aller Kalibrierungen und PDF-Kopien aller Zertifikate werden im SensorFlash gespeichert.

Durchflusskapazität Sensor**Sensor FCS300 für Flüssigkeiten:**

|             | Q <sub>min</sub> bei 1 % Genauigkeit Wasser Q <sub>nenn</sub> <sup>1)</sup> |          |         |          | 100 % (Q <sub>max</sub> ) <sup>2)</sup> |          |
|-------------|---|----------|---------|----------|---|----------|
|             | kg/h  | (lb/min) | kg/h    | (lb/min) | kg/h                                    | (lb/min) |
| DN 15 (½")  | 70  | (2.57)   | 4 500   | (165)    | 8 000                                   | (294)    |
| DN 25 (1")  | 240   | (8.92)   | 20 500  | (753)    | 35 000                                  | (1 286)  |
| DN 50 (2")  | 800   | (29.4)   | 49 000  | (1 800)  | 90 000                                  | (3 307)  |
| DN 80 (3")  | 2 000   | (73.5)   | 122 000 | (4 483)  | 250 000                                 | (9 186)  |
| DN 100 (4") | 4 000   | (147)    | 273 000 | (10 031) | 520 000                                 | (19 108) |
| DN 150 (6") | 6 900   | (253)    | 459 200 | (16 873) | 860 000                                 | (31 600) |

**Sensor FCS400 für Flüssigkeiten:**

|            | Q <sub>min</sub> bei 1 % Genauigkeit Wasser Q <sub>nenn</sub> <sup>1)</sup> |          |        |          | 100 % (Q <sub>max</sub> ) <sup>2)</sup> |          |
|------------|---|----------|--------|----------|---|----------|
|            | kg/h  | (lb/min) | kg/h   | (lb/min) | kg/h                                    | (lb/min) |
| DN 15 (½") | 20  | (0.73)   | 3 700  | (135)    | 6 400                                   | (234)    |
| DN 25 (1") | 200   | (7.32)   | 11 500 | (421)    | 17 700                                  | (648)    |
| DN 50 (2") | 750   | (27.4)   | 50 000 | (1 831)  | 70 700                                  | (2 590)  |

**Sensoren MASS 2100 und FC300 für Flüssigkeiten:**

|                | Q <sub>min</sub> bei 1 % Genauigkeit Wasser Q <sub>nenn</sub> <sup>1)</sup> |        |       |         | 100 % (Q <sub>max</sub> ) <sup>2)</sup> |          |
|----------------|---|--------|-------|---------|---|----------|
|                | kg/h  | (lb/h) | kg/h  | (lb/h)  | kg/h                                    | (lb/h)   |
| DI 1,5 (1/16") | 0,1   | (0.22) | 19    | (42)    | 30                                      | (66)     |
| DI 3 (1/8")    | 1,0   | (2.2)  | 90    | (198)   | 250                                     | (550)    |
| DN 4 (1/6")    | 1   | (2.2)  | 140   | (308)   | 350                                     | (770)    |
| DI 6 (¼")      | 5   | (11)   | 500   | (1 102) | 1 000                                   | (2 200)  |
| DI 15 (½")     | 20  | (44)   | 3 800 | (8 370) | 5 600                                   | (12 345) |

<sup>1)</sup> Q<sub>nenn</sub> = Δ 1 barg bei Wasser 20 °C.

<sup>2)</sup> Q<sub>max</sub> = 10 m/s bei Wasser 20 °C am Eingang (bis zu 25 m/s in Strömungsrohren).

<sup>3)</sup> Bei 0,1 % Sensor.

Bei Gasanwendungen ist die Massendurchflussgeschwindigkeit abhängig vom Gastyp. Der max. Durchfluss wird mit der Match-Nummer Ma = 0,3 ermittelt.

- Bei Durchflüssen > 5 % des max. Durchflusses der Sensoren kann der Fehler direkt von der nachfolgenden Kurve abgelesen werden.
- Bei Durchflüssen < 5 % des max. Durchflusses der Sensoren ist die Formel zur Fehlerberechnung zu benutzen.

Die Fehlerkurve ergibt sich aus der Formel:

$$E = \pm \sqrt{(\text{Cal.})^2 + \left(\frac{Z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Fehler [%]

Z = Nullpunktfehler [kg/h]<sup>1)</sup>

qm = Massendurchfluss [kg/h]

Cal. = Kalibrierte Durchflussgenauigkeit: 0,10, 0,15 oder 0,20

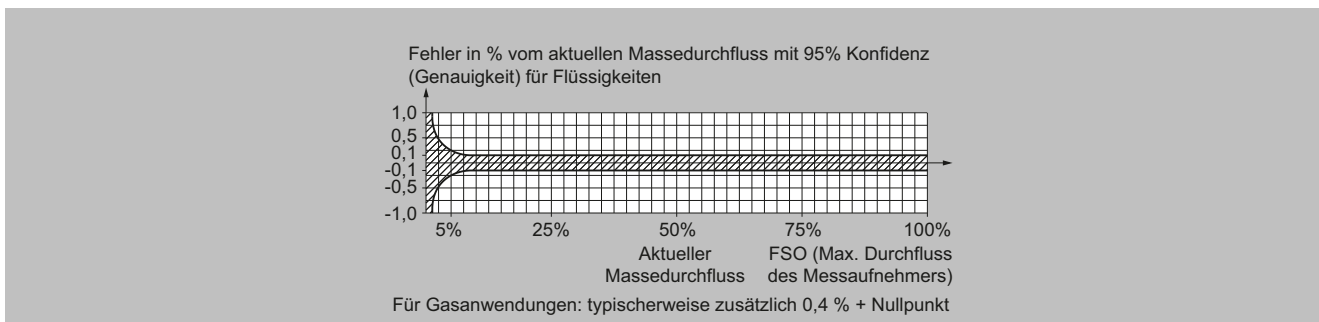
# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

<sup>1)</sup> Der Nullpunktfehler für jeden Sensor wird in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.



#### Referenzbedingungen für Durchflusskalibrierung

|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Durchflussbedingungen | Voll entwickeltes Strömungsprofil    |
| Messstofftemperatur   | 25 °C (77 °F) ± 5 K                  |
| Umgebungstemperatur   | 25 °C (77 °F) +10/-5 K               |
| Flüssigkeitsdruck     | 2 ± 1 bar                            |
| Dichte                | 0,997 g/cm <sup>3</sup>              |
| Brix                  | 40 °Brix                             |
| Versorgungsspannung   | U <sub>n</sub> ± 1 %                 |
| Erwärmungszeit        | 30 min                               |
| Leitungslänge         | 5 m zwischen Messumformer und Sensor |

#### Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Stromausgang                     | Wie Impulsausgang ± (0,1 % vom tatsächlichen Strom +0,05 % vom Endwert)   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige-/Iststrom-/Frequenz-/Impulsausgang: &lt; ± 0,003 % / K Messwert</li> <li>Stromausgang: &lt; ± 0,005 % / K Messwert.</li> </ul> |
| Einfluss der Versorgungsspannung | < 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung   |

| Sensortyp   | FC300               | MASS 2100      |             |             |             |
|---|---------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Sensorgroße   | DN 4 (1/6")         | DI 1,5 (1/16") | DI 3 (1/8") | DI 6 (¼")   | DI 15 (½")  |
| Anzahl Messrohre  | 1                   | 1              | 1           | 1           | 1           |
| <b>Massedurchfluss (Flüssigkeiten)</b>  |                     |                |             |             |             |
| Linearitätsfehler <sup>1)</sup> [% des Durchflusses]  | 0,10                | 0,10           | 0,10        | 0,10        | 0,10        |
| Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q <sub>max</sub> [% des Durchflusses] | 0,05                | 0,05           | 0,05        | 0,05        | 0,05        |
| Max. Nullpunktfehler [kg/h]   | 0,010               | 0,001          | 0,010       | 0,050       | 0,200       |
| <b>Dichte (Flüssigkeiten)</b>   |                     |                |             |             |             |
| Dichteabweichung Standard [g/cm <sup>3</sup> ]  | k. A.               | 0,008          | 0,008       | 0,008       | 0,0008      |
| Dichteabweichung erweitert [g/cm <sup>3</sup> ]   | 0,007 <sup>2)</sup> | 0,001          | 0,0015      | 0,0015      | 0,0005      |
| Wiederholbarkeitsfehler [g/cm <sup>3</sup> ]  | 0,0002              | 0,0002         | 0,0002      | 0,0002      | 0,0001      |
| Bereich [g/cm <sup>3</sup> ]  | 0,3 ... 2,9         | 0,3 ... 2,9    | 0,3 ... 2,9 | 0,3 ... 2,9 | 0,3 ... 2,9 |
| <b>Temperatur</b>   |                     |                |             |             |             |
| Fehler [°K]   | 0,5                 | 0,5            | 0,5         | 0,5         | 0,5         |

<sup>1)</sup> Bei der Massedurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise zusätzlich + 0,40 % Abweichung).

<sup>2)</sup> Bei Hastelloy-Rohren: 0,0025 g/cm<sup>3</sup>.

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Sensortyp   | FCS300        |               |               |               |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | Sensorgröße   | DN 15 (½")    | DN 25 (1")    | DN 50 (2")    | DN 80 (3")    | DN 100 (4")   | DN 150 (6")   |
| Anzahl Messrohre  | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             |
| <b>Massendurchfluss (Flüssigkeiten)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |
| Linearitätsfehler <sup>1)</sup> : 0,1 % Sensor % vom Durchfluss                                   | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           |
| Linearitätsfehler <sup>1)</sup> : 0,2 % Sensor % vom Durchfluss                                   | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           |
| Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q <sub>max</sub> [% des Durchflusses] | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,1           | 0,1           | 0,1           |
| Max. Nullpunktfehler [kg/h]   | 0,6           | 2,16          | 7,2           | 20,0          | 41,6          | 68,8          | 68,8          |
| <b>Dichte (Flüssigkeiten)</b>   |               |               |               |               |               |               |               |
| Dichteabweichung: 0,1 % Massendurchfluss-Sensor [g/cm <sup>3</sup> ]                              | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         |
| Dichteabweichung: 0,2 % Massendurchfluss-Sensor [g/cm <sup>3</sup> ]                              | 0,010         | 0,010         | 0,010         | 0,010         | 0,010         | 0,010         | 0,010         |
| Bereich [kg/dm <sup>3</sup> ]   | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 |
| Wiederholbarkeitsfehler [kg/m <sup>3</sup> ]  | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        |
| <b>Temperatur</b>   |               |               |               |               |               |               |               |
| Fehler [°K]   | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           |

<sup>1)</sup> Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise zusätzlich + 0,4 % Abweichung).

| Sensortyp   | FCS400        |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | Sensorgröße   | DN 15 (½")    | DN 25 (1")    | DN 50 (2")    |
| Anzahl Messrohre  | 2             | 2             | 2             | 2             |
| <b>Massendurchfluss (Flüssigkeiten)</b>   |               |               |               |               |
| Linearitätsfehler <sup>1)</sup> [% des Durchflusses]  | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,1           |
| Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q <sub>max</sub> [% des Durchflusses] | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          |
| Max. Nullpunktfehler [kg/h]   | 0,2           | 2,0           | 7,5           | 7,5           |
| <b>Dichte (Flüssigkeiten)</b>   |               |               |               |               |
| Dichteabweichung: Standard [g/cm <sup>3</sup> ]   | 0,005         | 0,005         | 0,005         | 0,005         |
| Dichteabweichung: Erweitert [g/cm <sup>3</sup> ]  | 0,0005        | 0,0005        | 0,0005        | 0,0005        |
| Bereich [kg/dm <sup>3</sup> ]   | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 | 0,001 ... 5,0 |
| Wiederholbarkeitsfehler [kg/m <sup>3</sup> ]  | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        | ± 0,25        |
| <b>Temperatur</b>   |               |               |               |               |
| Fehler [°K]   | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           |

<sup>1)</sup> Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise bis zu + 0,4 % Abweichung).

## Technische Daten PROFIBUS PA/DP für FCT030

| Allgemeine Spezifikationen |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| PROFIBUS-Geräteprofil      | Profil V 4.0 und kompatibel mit V 3.x |

## Elektrische Spezifikation DP

| Spezifikationen der physikalischen Schicht  |   |
|---|---|
| Geltende Norm                               | IEC 61158/EN 50170  |
| Physikalische Schicht (Übertragungstechnik) | RS 485  |
| Übertragungsgeschwindigkeit                 | ≤ 12 MBit/s   |
| Anzahl der Teilnehmer                       | Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)       |
| Kabelformspezifikationen (Typ A)            |   |
| Kabelausführung                             | Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung                        |
| Abschirmung                                 | CU-Abschirmgeflecht oder Abschirmgeflecht und Abschirmfolie |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Elektrische Spezifikation DP

|                    |   |
|--------------------|---|
| Impedanz           | 35 bis zu 165 $\Omega$ bei Frequenzen von 3 ... 20 MHz                                |
| Kabelkapazität     | < 30 pF pro Meter   |
| Kerndurchmesser    | > 0,34 mm <sup>2</sup> , entspricht AWG 22  |
| Widerstand         | < 110 $\Omega$ pro km   |
| Signalabschwächung | Max. 9 dB über gesamte Länge des Leitungsabschnitts                                   |
| Max. Buslänge      | 100 m bei 12 MBit/s, bis zu 1,2 km bei 93,75 kBit/s. Durch Repeater erweiterungsfähig |

##### Elektrische Spezifikation PA

###### Spezifikationen der physikalischen Schicht

|   |   |
|---|---|
| Geltende Norm                               | IEC 61158/EN 50170                                    |
| Physikalische Schicht (Übertragungstechnik) | IEC 61158-2   |
| Übertragungsgeschwindigkeit                 | 31,25 kBit/s  |
| Anzahl der Teilnehmer                       | Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126) |
| Max. Basisstrom [ $I_b$ ]                   | 14 mA   |
| Fehlerstrom [ $I_{FD\bar{E}}$ ]             | 0 mA  |
| Busspannung                                 | 9 ... 32 V (Nicht-Ex)                                 |

###### Bevorzugte Kabelspezifikationen (Typ A)

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Kabelausführung              | Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung            |
| Leiterquerschnitt (Nennwert) | 0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)                    |
| Schleifenwiderstand          | 44 $\Omega$ /km                                 |
| Impedanz                     | 100 $\Omega$ $\pm$ 20 %                         |
| Wellendämpfung bei 39 kHz    | 3 dB/km   |
| Kapazitive Asymmetrie        | 2 nF/km   |
| Busabschluss                 | Passive Leitung an beiden Enden abgeschlossen   |
| Max. Buslänge                | Bis zu 1,9 km. Durch Repeater erweiterungsfähig |

##### IS-Daten (Eigensicherheit)

###### Allgemeine Spezifikationen

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Erforderliche Sensor-Elektronik | Kompakt montierter SITRANS FCT030 |
| FISCO                           | Ja                                |
| Max. $U_i$                      | 17,5 V                            |
| Max. $I_i$                      | 380 mA                            |
| Max. $P_i$                      | 5,32 V                            |
| Max. $L_i$                      | 10 $\mu$ H                        |
| Max. $C_i$                      | 5 nF                              |
| Max. $U_o$                      | 1,3 V                             |
| Max. $I_o$                      | 50 $\mu$ A                        |

###### FISCO-Kabelanforderungen

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Schleifenwiderstand $R_c$               | 15 ... 150 $\Omega$ /km |
| Schleifeninduktanz $L_c$                | 0,4 ... 1 mH/km         |
| Kapazität $C_c$                         | 80 ... 200 nF/km        |
| Max. Stichleitungslänge bei IIC und IIB | 30 m                    |
| Max. Hauptleitungslänge bei IIC         | 1 km                    |
| Max. Hauptleitungslänge bei IIB         | 5 km                    |

#### PROFIBUS-Parameterunterstützung

Die folgenden Parameter sind über einen Class 1 Master zugänglich.

##### Zyklische Leistungen

| Eingang (Master-Sicht) | Parameter         | FCT030 |
|------------------------|-------------------|--------|
|                        | Massendurchfluss  | ✓      |
|                        | Volumendurchfluss | ✓      |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Zyklische Leistungen          |  |   |
|-------------------------------|--|---|
|                               | Messstofftemperatur                    | ✓ |
|                               | Rahmentemperatur                       | ✓ |
|                               | Standardvolumendurchfluss              | ✓ |
|                               | Dichte                                 | ✓ |
|                               | Fraktion A <sup>1)</sup>               | ✓ |
|                               | Fraktion B <sup>1)</sup>               | ✓ |
|                               | Prozent-Fraktion A <sup>1)</sup>       | ✓ |
|                               | Prozent-Fraktion B <sup>1)</sup>       | ✓ |
|                               | Summenzähler 1                         | ✓ |
|                               | Summenzähler 2                         | ✓ |
|                               | Summenzähler 3                         | ✓ |
|                               | Digitale Dosiersteuerung               | ✓ |
|                               | Analoge Dosiersteuerung                | ✓ |
|                               | Dosierstatus                           | ✓ |
| <b>Ausgang (Master-Sicht)</b> | Steuerung Summenzähler 1+2+3           | ✓ |
|                               | Steuerbefehle als Nullpunkteinstellung | ✓ |

<sup>1)</sup> Erfordert ein Durchflussmessgerät mit Fraktionsoption.

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Messumformer / SITRANS FCT030

#### Übersicht



Der FCT030 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FCT030 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Der Messumformer FCT030 IP67 kann in Getrennt- oder Kompaktausführung mit allen Sensoren des Typs FCS300, Rohrgrößen DN 15 bis DN 150, des Typs FCS400, Rohrgrößen DN 15 bis DN 50, MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15 und des Typs FC300 DN 4 installiert werden.

#### Fraktion

Der Messumformer FCT030 kann im Werk für die Messung und Meldung verschiedener Fraktionskonzentrationen zweiteiliger Gemische oder Lösungen eingerichtet werden. Wenn ein diskretes Verhältnis zwischen Konzentration und Dichte bei bestimmten Temperaturen vorliegt, wird eine Berechnung durchgeführt und die prozentuale Konzentration von Teil A oder Teil B (100 % minus Teil A) nach Volumen oder Masse gemessen. Für Lösungen und bestimmte Gemische kann auch die Gesamtmasse bzw. das Trockengewicht ermittelt werden.

In manchen Branchen werden spezifische Standard-Skalen verwendet, um die Dichte oder relative Dichte des Prozessmediums anzugeben.

Wird bei Bestellung die Option "Standardfraktionen" gewählt, können die folgenden Fraktions- oder Standard-Dichteskalen im Setup-Menü ausgewählt werden:

- API-Nummer
- Balling
- °Baumé light
- °Baumé heavy
- °Brix
- °Oeschlé
- Plato

#### Übersicht (Fortsetzung)

- Relativedichte
- Twaddell
- %HFCS42
- %HFCS55
- %HFCS90
- Ethanol-Wasser (ABM)<sup>1)</sup> 0 % bis 20 %
- Ethanol-Wasser (ABM)<sup>1)</sup> 15 % bis 35 %
- Ethanol-Wasser (ABM)<sup>1)</sup> 30 % bis 55 %
- Ethanol-Wasser (ABM)<sup>1)</sup> 50 % bis 100 %

<sup>1)</sup> ABM: Alcohol by Mass (Massenanteil); ABV: Alcohol by Volume (Volumenanteil) auf Anfrage

**Nutzen****Durchflussberechnung und -messung**

- Spezifische Massendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- Schnelle Dosierung und Schrittantwort für die Durchflussmessung mit maximal 10 ms Antwortzeit
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms (zwei Aktualisierungszyklen)
- Unabhängige Einstellungen der Schleichmengenunterdrückung für Massen- und Volumendurchfluss
- Automatische Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem
- Leerrohrerkennung

**Bedienung und Display**

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
  - Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
  - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
  - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
  - Tastenfeld einsetzbar für Dosiersteuerung (Start/Stop/Halt/Reset)
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionsspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechselspeichermedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
  - Kalibrierungszertifikate
  - Druck- und Materialprüfzeugnisse (laut Bestellung)
  - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
  - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
  - Alarmhistorie
  - Parameteränderungsprotokoll
  - Aufzeichnung min. und max. Prozesswerte
  - Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parametern (einschließlich Diagnoseparametern)

**Alarmer und Sicherheit**

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

**Ausgänge und Steuerung**

- Eingebaute Dosiersteuerung mit Kompensation und Überwachung sowie 3 eingebaute Summenzähler
  - Multiparameter-Ausgänge, einzeln konfigurierbar für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur oder Fraktionsdurchfluss, z. B. °Brix oder °Plato
- Bis zu vier E/A-Kanäle wie folgt konfiguriert:

**Kanal 1**

Kanal 1 ist ein analoger 4-20 mA Ausgang mit HART 7.5, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP oder Modbus RS485 RTU. Das Stromsignal kann für Massendurchfluss, Volumendurchfluss oder Dichte, Standardvolumendurchfluss, Messstofftemperatur, Fraktion A und B und Fraktion A% und B% konfiguriert werden.

**Nutzen (Fortsetzung)****Kanal 2**

Kanal 2 ist ein Signalausgang, der für eine beliebige Prozessgröße frei konfigurierbar ist.

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- 3-stufige Analogventil-Dosiersteuerung
- Frequenz oder Impuls
- Digitale Ein- oder Zwei-Ventil-Dosiersteuerung in Verbindung mit Kanal 3 oder 4
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

**Kanäle 3 und 4**

Kanäle 3 und 4 können als Signalausgänge (frei konfigurierbar für beliebige Prozessgrößen) oder Relaisausgänge oder als Signaleingänge bestellt werden.

**Signal**

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar:

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- 3-stufige Analogventil-Dosiersteuerung
- Frequenz oder Impuls
- Redundanter Frequenz- oder Impulsausgang (in Verbindung mit Kanal 2)
- Digitale Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

**Relais**

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer konfigurierbar:

- Digitale Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung
- Betriebszustand einschließlich Fließrichtung
- Alarmzustand

**Signaleingang**

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar

- Dosiersteuerung
- Summenzähler rücksetzen
- Ausgang/Ausgänge setzen oder einfrieren
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

Signalaus- und -eingänge für nicht explosionsgefährdete Bereiche können mittels DIL-Schalter für aktiven oder passiven Betrieb umgeschaltet werden.

Für explosionsgefährdete Bereiche können die Signalaus- und -eingänge nicht über DIL-Schalter umgeschaltet werden und müssen bei der Bestellung einzeln angegeben werden.

Bei Service und Wartung können alle Ausgänge für Simulations-, Prüf- oder Kalibrierzwecke auf vorgegebene Werte gesetzt werden.

**Zulassungen und Zertifikate**

Die Coriolis-Durchflussmessgeräte FCT030 wurden von Anfang an so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.



## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Messumformer / SITRANS FCT030

##### Anwendungsbereich

Die Messumformer SITRANS FCT030 sind für alle Anwendungen in der gesamten Prozessindustrie geeignet, die eine genaue Durchflussmessung erfordern. Das Durchflussmessgerät kann sowohl für die Messung von Flüssigkeiten als auch von Gasen eingesetzt werden.

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind in allen Industriebereichen einsetzbar, wie zum Beispiel:

- Chemische und pharmazeutische Industrie: Waschmittel, Bulk-Chemikalien, Säuren, Laugen, Farbmischanlagen, Lösungsmittel und Harze, Pharmazeutika, Blutprodukte, Impfstoffe, Insulinherstellung
- Lebensmittel und Getränke: Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, °Brix/°Plato, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO<sub>2</sub>-Dosierung, CIP/SIP-Flüssigkeiten, Rezeptsteuerung
- Automobilindustrie: Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Kraftstoffverbrauch von Motoren
- Öl und Gas: Befüllen von Gasflaschen, Brennersteuerung, Prüfabscheider
- Kohlenwasserstoffindustrie: Ölraffinierung, Derivateherstellung, Polymerisierung
- Wasser und Abwasser: Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Die Ausgänge und die Buskommunikation ermöglichen das Lesen sämtlicher Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

##### Aufbau

Der Messumformer SITRANS FCT030 ist in einem Aluminiumgehäuse nach IP67/NEMA 4X mit korrosionsbeständiger Beschichtung ausgeführt. Er kann in Getrennt- oder Kompaktmontage mit einem Sensor folgender Typen installiert werden:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 und DN 50
- MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

Der FCT030 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Der Messumformer ist modular aufgebaut mit diskreten, austauschbaren elektronischen Modulen und Anschlussplatinen für die Trennung zwischen Funktionen und die einfachere Wartung vor Ort. Alle Module sind nahtlos rückverfolgbar und ihre Herkunft ist im Setup des Messumformers hinterlegt.

##### SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GByte große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Sensor mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Kalibrierberichts mitgeliefert. Material-, Druck- und Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

Die SensorFlash-Speichereinheit von Siemens bietet die folgenden Merkmale und Vorteile:

- Sekundenschnelle automatische Programmierung ähnlicher Messumformer nach dem gleichen Standard
- Austausch des Messumformers in weniger als 5 Minuten
- Echte Plug&Play-Funktion durch integrierte Datenkonsistenzprüfung und HW-/SW-Versionsverifizierung
- Permanente Speicherung mit Betriebs- und Funktionsinformationen ab der Einschaltung des Durchflussmessgeräts
- Neue Firmware-Updates können aus dem Siemens Internet-Portal für den Produkt-Support heruntergeladen und in den SensorFlash geladen werden, der hierfür vom Messumformer getrennt und in einen SC Card Slot am PC gesteckt werden muss. Die Firmware wird dann in das Durchflussmessgerät geladen und das gesamte System wird auf den neuen Stand aufgerüstet.
- Speicherung der Alarmhistorie
- Speicherung des Parameteränderungsprotokolls
- Speicherung der Prozessspitzenwerte

##### Datenaufzeichnung in SensorFlash

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Gleichzeitige Aufzeichnung von Prozesswerten und Diagnosewerten
- Aufzeichnung von Parametereinstellungen
- Auswählbares Aufzeichnungsintervall

## Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Prozesstemperatur, Rahmentemperatur, Fraktionsdurchfluss
- Bis zu vier Aus-/Eingangskanäle bei Bestellung wählbar
- Ausgänge einzeln für Masse, Volumen, Dichte usw. konfigurierbar
- Drei eingebaute Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- oder Vorwärts- und Rückwärtszählung
- Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Dichte- oder Leerrohr-Abschaltung, einstellbar
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Interne Datenaufzeichnung wird alle 10 Minuten mit Betriebsdaten aktualisiert, wie z. B. Systemintegrität, Zählerwerte, Konfigurationen und Daten für die Abrechnungsmessung laut OIML R 117 und NTEP
- Anzeige der Betriebszeit mit Echtzeituhr. Sommerzeitschaltung nicht implementiert
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Endschalter programmierbar für Durchfluss, Dichte, Temperatur oder Fraktionswerte. Grenzwerte als Warn- und Alarmgrenzen für Über- und Unterschreitung von Prozessnennwerten einstellbar
- Rauschfilter zur Optimierung der Messleistung bei ungünstigen Anwendungsbedingungen. 5-stufiger Pumpenfilter kompensiert Durchflussschwankungen z. B. durch einfach wirkende Kolbenpumpen
- Komplette Dosiersteuerung mit 5 benutzerkonfigurierbaren Rezepten
- Menü für automatische Nullpunkteinstellung mit Anzeige der Nullpunktauswertung
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Präzise Temperaturmessung für optimale Genauigkeit bei Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss.
- Berechnung des Fraktionsdurchflusses auf Grundlage eines 5-wertigen Algorithmus passend für alle Anwendungen.
- Audit-Trail-Informationen, speichern Parameteränderungen mit Zeitstempel
- Simulation von Prozesswerten, Statusinformationen und Alarmen
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen
- Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parameteränderungen im SensorFlash

## Technische Daten

| SITRANS FCT030                     |   |
|------------------------------------|---|
| Anzahl Prozessvariablen            | 7   |
| Messung von                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Dichte</li> <li>• Temperatur des Prozessmediums</li> <li>• Standardvolumendurchfluss</li> <li>• Referenzdichte</li> <li>• Fraktion A Durchfluss</li> <li>• Fraktion B Durchfluss</li> <li>• Fraktion A %</li> <li>• Fraktion B %</li> </ul> |
| <b>Stromausgang</b>                |   |
| Strom                              | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Kanal 1 nur 4 ... 20 mA)  |
| Last                               | Ex i: < 470 Ω (HART ≥ 230 Ω)<br>Nicht-Ex: < 770 Ω (HART ≥ 230 Ω)  |
| Zeitkonstante                      | 0 ... 100 s einstellbar   |
| <b>Digitalausgang<sup>1)</sup></b> |   |
| Impuls                             | 41,6 µs ... 5 s Impulsdauer   |
| Frequenz                           | 0 ... 12,5 kHz, 50 % Lastspiel, 120 % Messbereichsüberschreitung  |
| Zeitkonstante                      | 0 ... 100 s einstellbar   |
| Aktiv                              | DC 0 ... 24 V, 87 mA, kurzschlussfest   |
| Passiv                             | DC 3 ... 30 V, max. 110 mA  |
| <b>Relais</b>                      | Nur für Kanal 3 und 4   |
| Typ                                | Spannungsfreier Umschalt-Relaiskontakt  |
| Last                               | 30 V AC/100 mA  |
| Funktionen                         | Alarmstufe, Alarmnummer, Grenzwert, Fließrichtung   |
| <b>Digitaleingang<sup>1)</sup></b> | Nur für Kanal 3 und 4   |
| Spannung                           | DC 15 ... 30 V (2 ... 15 mA)  |
| Funktionalität                     | Dosieren Start/Halt/Weiter, Summenzähler rücksetzen 1 und 2, Ausgang setzen, Ausgang einfrieren   |
| <b>Galvanische Trennung</b>        | Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V   |
| <b>Sleichmengenunterdrückung</b>   |   |
| Sleichmenge                        | 0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss   |
| <b>Grenzwertfunktion</b>           | Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion, Dichte, Sensortemperatur   |
| <b>Summenzähler</b>                | Drei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss   |
| <b>Display</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen für Anzeige von Durchfluss, Summenwerten, Einstellungen und Fehlern</li> <li>• Zeitkonstante als Stromausgang 1</li> <li>• Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt</li> </ul>  |
| <b>Nullpunkteinstellung</b>        | Über Tastatur oder fernbedient über Digitaleingang  |
| <b>Umgebungstemperatur</b>         |   |
| Betrieb                            |   |
| • Messumformer                     | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (max. Feuchtigkeit 95 %)  |
| • Display                          | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Lagerung                           |   |
| • Messumformer                     | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (max. Feuchtigkeit 95 %)   |
| • Display                          | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)   |
| <b>Kommunikation K1</b>            | HART 7.5<br>PROFIBUS PA<br>PROFIBUS DP<br>Modbus RS 485 RTU   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Messumformer / SITRANS FCT030

#### Technische Daten (Fortsetzung)

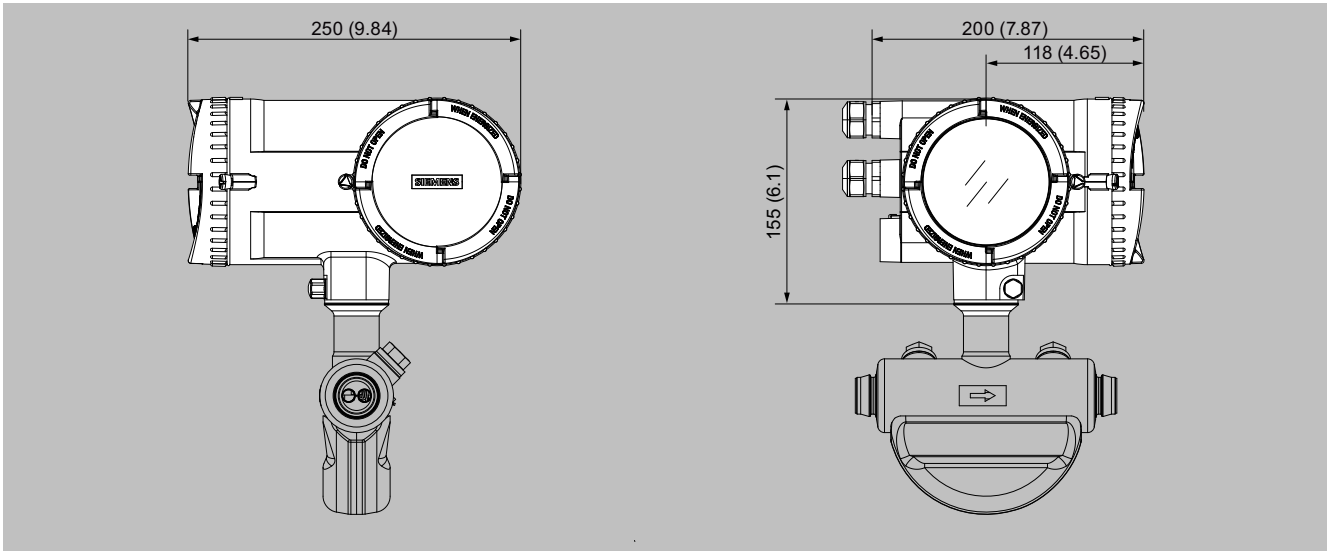
| SITRANS FCT030   |   |
|--|---|
| <b>Gehäuse</b>   |   |
| Werkstoff  | Aluminium, Korrosion Klasse C4  |
| Schutzart  | IP67/NEMA 4X nach EN/IEC 60529 (1 mH <sub>2</sub> O für 30 min.)  |
| Schwingfestigkeit  | 18 ... 1 000 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in allen Richtungen, nach IEC 68-02-36   |
| <b>Versorgungsspannung</b>   |   |
| Spannungsversorgung  | DC 20 ... 90 V ± 10 %<br>AC 100 ... 240 V ± 10 %<br>47 ... 63 Hz  |
| Schwankung   | Kein Grenzwert  |
| Leistungsaufnahme  | 11 W/30 VA  |
| <b>EMV-Verhalten</b>   |   |
| Störausstrahlung   | EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)  |
| Störfestigkeit   | EN/IEC 61236-1 (Industrie)  |
| <b>NAMUR</b>   |   |
|  | Innerhalb der Grenzwerte gemäß "Allgemeine Anforderung" mit Fehlerkriterien A gemäß NE 21   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>  |   |
| Umgebungsbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe bis zu 2000 m</li> <li>• Verschmutzungsgrad 2</li> </ul>  |
| <b>Wartung</b>   |   |
|  | Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.  |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |   |
|  | Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316L/W1.4404) in folgenden Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × M25, 2 × M20</li> <li>• 3 × ½" NPT</li> </ul>  |
| <b>Digital-Kabelanschluss (getrennte Ausführung)</b>                 |   |
|  | Standard-Signalkabel in Industrieausführung, Länge bis 75 m, mit 2 geschirmten Aderpaaren oder 4-adrig mit Gesamtschirm zwischen Sensor und Messumformer. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen für Kabelverschraubung oder Steckverbinder.  |
| <b>Analog-Kabelanschluss (MASS 2100/FC300)</b>                       |   |
|  | Standard-Industriekabel für bis zu 15 m Abstand zwischen Sensor und Messumformer. PVC-isoliert 5 × 2 × Ø 0,34 mm, paarweise verdreht und geschirmt, Temperaturbereich -20 °C ... +105 °C. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen.   |
| <b>Zulassungen FCT030</b>  |   |
| Explosionsgefährdeter Bereich (nur Feldmontagegehäuse) <sup>2)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Zone 1, IECEx Zone 1, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex Zone 1, cCSAus Zone 1, NEPSI, INMETRO (abhängig von Ausführung und Konfiguration) <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX/IECEx Zone 1:<br/>Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>- ATEX/IECEx Zone 21 (je nach Sensortyp):<br/>Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db</li> <li>- Kanada:<br/>Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br/>Ex tb [ia Da] IIIC T85°C (je nach Sensortyp)</li> <li>- USA:<br/>Class I, II, III, Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F,<br/>Class I Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br/>Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C</li> </ul> </li> </ul> |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

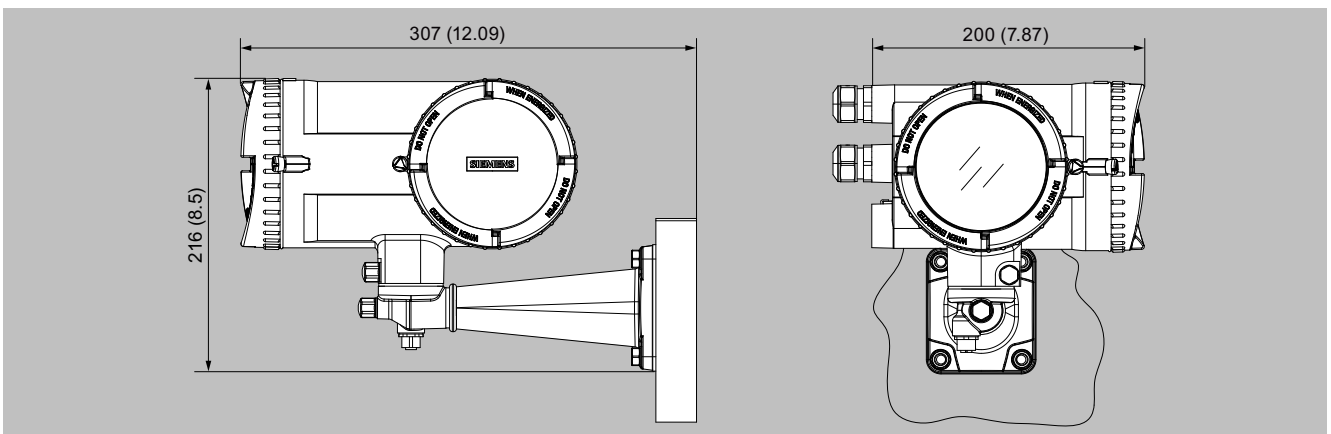
| SITRANS FCT030             |   |
|----------------------------|---|
| <b>Zertifikate</b>         |   |
| CE-Kennzeichen             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckgeräte</li> <li>• Niederspannungsrichtlinie</li> <li>• WEEE</li> <li>• RoHS</li> </ul>  |
| Regionale Zertifizierungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-TICK (EMV Australien und Neuseeland)</li> <li>• EAC (Belarus, Armenien, Kasachstan, Russland)</li> <li>• KCC (Südkorea) (in Vorbereitung)</li> </ul> |

- 1) Mit interner Impedanz von 300 Ω. Verwenden Sie für die Spulenschaltung die Option des passiven Ausgangs.
- 2) Staubzertifizierung von Sensortyp abhängig.

## Maßzeichnungen



SITRANS FCT030, kompakte Ausführung, Maße in mm (Zoll)



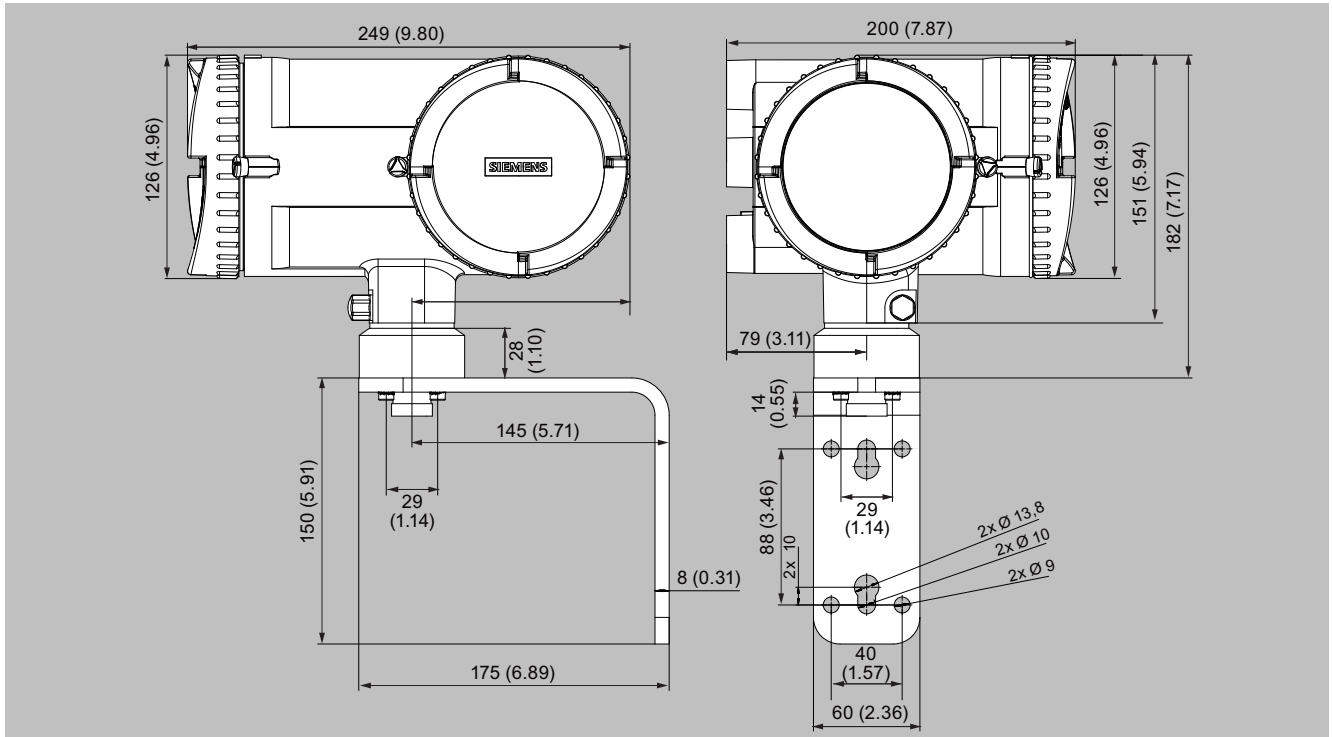
SITRANS FCT030, Getrenntausführung für Sensoren mit Digitalkabel und M12-Stecker, Maße in mm (Zoll)

## Durchflussmessung

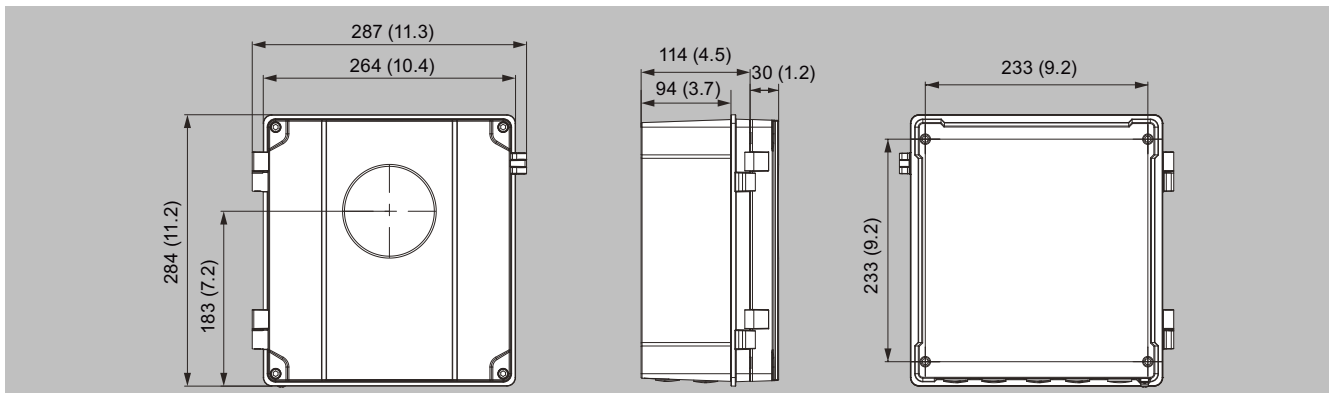
SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT030

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FCT030, Getrenntausführung für Schleichmengen-Sensoren MASS 2100/FC300 mit Analogkabel, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FCT030, Wandmontage, Maße in mm (Zoll)

## Übersicht



Der FCT010 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte und Temperatur. Alle mit einfachem Modbus-Anschluss.

Der Messumformer FCT010 IP67 wird kompakt montiert mit allen Sensoren vom Typ FCS300, FCS400, MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15. Für MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und FC300 DN 4 ist ein Analoganschluss für eine FCT010-Lösung in getrennter Ausführung erhältlich.

## Nutzen

### Durchflussberechnung und -messung

- Spezifische Massendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- Schnelle Dosierung und Schrittantwort für die Durchflussmessung mit maximal 10 ms Antwortzeit
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge
- Unabhängige Einstellungen der Schleichmengenunterdrückung für Massen- und Volumendurchfluss
- Automatische Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

### Betrieb

- Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen über SIMATIC PDM

### Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

### Ausgänge und Steuerung

- 1-kanaliger Modbus-RTU-Ausgang
- einzeln konfigurierbar für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur
- Ein Summenzähler (keine Datensicherung nach Stromausfall)

### Zulassungen und Zertifikate

Die Coriolis-Durchflussmessgeräte FCT010 wurden von Anfang an so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

## Anwendungsbereich

Die Messumformer SITRANS FCT010 sind für alle Anwendungen in der gesamten Prozessindustrie geeignet, die eine genaue Durchflussmessung erfordern. Das Durchflussmessgerät kann sowohl für die Messung von Flüssigkeiten als auch von Gasen eingesetzt werden.

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind in allen Industriebereichen einsetzbar, wie zum Beispiel:

- Chemische und pharmazeutische Industrie: Waschmittel, Bulk-Chemikalien, Säuren, Laugen, Farbmischanlagen, Lösungsmittel und Harze, Pharmazeutika, Blutprodukte, Impfstoffe, Insulinherstellung
- Lebensmittel und Getränke: Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, CO<sub>2</sub>-Dosierung, CIP/SIP-Flüssigkeiten, Rezeptsteuerung
- Automobilindustrie: Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Kraftstoffverbrauch von Motoren
- Öl- und Gasanwendungen, z. B. Prüfabscheider
- Kohlenwasserstoffindustrie: Ölraffinierung, Derivateherstellung, Polymerisierung
- Wasser und Abwasser: Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Die Modbus-Kommunikation ermöglicht das Lesen sämtlicher Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Messumformer / SITRANS FCT010

#### Aufbau

Der Messumformer SITRANS FCT010 befindet sich in einem IP67/NEMA 4X-Aluminiumgehäuse mit korrosionsbeständiger Beschichtung.

Er wird in Kompaktmontage mit Sensoren folgender Typen installiert:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 und DN 50
- MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15

Er kann in Getrenntmontage mit Sensoren folgender Typen installiert werden:

- MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

FCT010 ist standardmäßig mit Modbus RS 485 RTU erhältlich.

#### SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GB große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Sensor mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Kalibrierberichtes mitgeliefert. Material-, Druck- und Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

Die Siemens SensorFlash-Speichereinheit für den FCT010 dient ausschließlich zu Dokumentationszwecken, einschließlich einer Parametersicherung und eines FW-Bündels. Der SensorFlash wird nicht in den FCT010 eingebaut und verfügt über keine zusätzlichen Funktionen wie der Messumformer FCT030.

- Speicherung der Alarmhistorie
- Speicherung des Parameteränderungsprotokolls

#### Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Prozesstemperatur.
- Ein Modbus RTU E/A
- Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Dichte- oder Leerrohr-Abschaltung, einstellbar
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Rauschfilter zur Optimierung der Messleistung bei ungünstigen Anwendungsbedingungen. 5-stufiger Pumpenfilter kompensiert Durchflussschwankungen z. B. durch einfach wirkende Kolbenpumpen
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen

#### Technische Daten

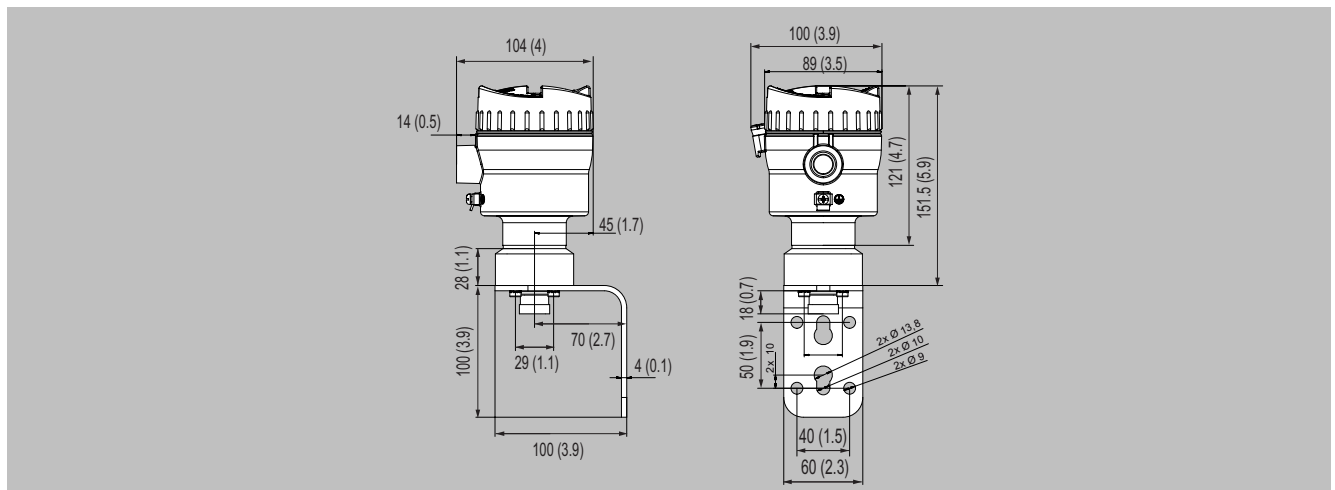
| SITRANS FCT010                               |  |
|--|--|
| Anzahl Prozessvariablen                      | 5  |
| Messung von                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Dichte</li> <li>• Temperatur des Prozessmediums</li> <li>• Standardvolumendurchfluss</li> </ul>  |
| E/A  | Modbus RTU   |
| Galvanische Trennung                         | Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V  |
| Sleichmengenunterdrückung                    |  |
| Sleichmenge                                  | 0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss  |
| Grenzwertfunktion                            | Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur  |
| Summenzähler                                 | Ein achtstelliger Summenzähler für Vorwärts- oder Rückwärtsdurchfluss - keine Datenwiederherstellung bei Stromausfall  |
| Nullpunkteinstellung                         | Über SIMATIC PDM   |
| Umgebungstemperatur                          |  |
| Betrieb                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messumformer -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (max. Feuchtigkeit 95 %)</li> </ul>  |
| Lagerung                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messumformer -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (max. Feuchtigkeit 95 %)</li> </ul>   |
| Kommunikation K1                             | Modbus RS 485 RTU  |
| Gehäuse                                      |  |
| Werkstoff                                    | Aluminium, Korrosion Klasse C4   |
| Schutzart                                    | IP67/NEMA 4X nach EN/IEC 60529 (1 mH <sub>2</sub> O für 30 min.)   |
| Schwingfestigkeit                            | 18 ... 1 000 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in allen Richtungen, nach IEC 68-02-36  |
| Versorgungsspannung                          |  |
| Spannungsversorgung                          | DC 12 ... 27 V<br>Ex d: DC 12 ... 24 V<br>Eigensicher Ui: 20 V, li: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF  |
| Schwankung                                   | Kein Grenzwert   |
| Leistungsaufnahme                            | 1,1 W  |
| EMV-Verhalten                                |  |
| Störausstrahlung                             | EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)   |
| Störfestigkeit                               | EN/IEC 61236-1 (Industrie)   |
| NAMUR  | Innerhalb der Grenzwerte gemäß "Allgemeine Anforderung" mit Fehlerkriterien A gemäß NE 21  |
| Umgebungsbedingungen                         |  |
| Umgebungsbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe bis zu 2000 m</li> <li>• Verschmutzungsgrad 2</li> </ul>   |
| Wartung                                      | Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.   |
| Kabelverschraubungen                         | M12-Steckverbinder<br>Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316L/W1.4404) in folgenden Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × M20</li> <li>• 1 × ½" NPT</li> </ul>  |
| Digital-Kabelanschluss                       | Standard-Signalkabel in Industrieausführung, Länge bis 75 m, mit 2 geschirmten Aderpaaren oder 4-adrig mit Gesamtschirm zwischen Sensor und Messumformer. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen für Kabelverschraubung oder Steckverbinder. |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FCT010                               |  |
|--|--|
| Analog-Kabelanschluss (MASS 2100/FC300)      | Standard-Industriekabel für bis zu 15 m Abstand zwischen Sensor und Messumformer.<br>PVC-isoliert $5 \times 2 \times \varnothing 0,34$ mm, paarweise verdreht und geschirmt,<br>Temperaturbereich $-20\text{ °C} \dots +105\text{ °C}$ .                               |
| Zulassungen<br>Explosionsgefährdeter Bereich | FCT010 kann in Zone 1 bei Gas- und Zone 21 bei Staubatmosphären (Staub: je nach Sensortyp) und Class 1 Div. 1/ Zone 1 installiert werden <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, IECEx, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex, cCSAus Zone 1, NEPSI Zone 1</li> </ul> |
| Zertifikate<br>CE-Kennzeichen                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckgeräte</li> <li>• Niederspannungsrichtlinie</li> <li>• WEEE</li> <li>• RoHS</li> </ul>   |
| Regionale Zertifizierungen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-TICK (EMV Australien und Neuseeland)</li> <li>• EAC (Belarus, Armenien, Kasachstan, Russland)</li> <li>• KCC (Südkorea) (in Vorbereitung)</li> </ul>  |

## Maßzeichnungen

Maße für FCT010 in Getrenntmontage (für Analogkabelanschlüsse für MASS 2100 / FC300 DN 4)



SITRANS FCT010, Maße in mm (Zoll)



## Durchflussmessung

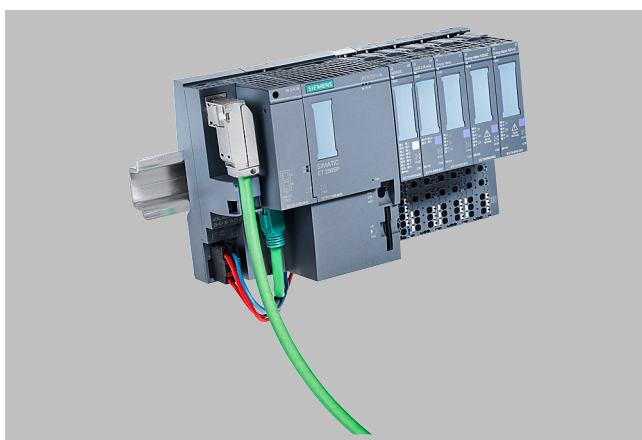
### SITRANS FC (Coriolis)

#### Messumformer / SITRANS FCT070

##### Übersicht



Messumformer SITRANS FCT070



Montage an SIMATIC ET 200SP ST und HF

Das Technologieminidul SITRANS FCT070 ist ein Messumformer für Coriolis-Durchflussmessgeräte zum Einsatz mit SIMATIC ET200SP ST, HF und HA.

Der Durchflussmessumformer TM SITRANS FCT070 kann direkt in SIMATIC PCS 7 oder im TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen betrieben werden.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Das TM FCT070 ist für alle Coriolis-Durchflussmessgeräte von Siemens geeignet. Es kann direkt an den SITRANS FCS300, SITRANS FCS400 und SITRANS FC MASS 2100 / FC300 DN 4 angeschlossen werden.

##### Nutzen

- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kein Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Durchflussmessgerät erforderlich
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ist ein ET 200SP Technologieminidul und kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200SP ST-, HF- und HA-Modulen
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- SITRANS FCT070 und ET 200SP besitzen die Zulassungen nach ATEX Zone 2 Class 1 Div. 2. Mit dem Barriereminidul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Ex Zone 1 und Class 1 Div. 1 Zulassung verwendet werden.
- Eine erweiterte Chargenfunktion ohne Zusatzmodule ist inklusive. E/As integriert

##### Anwendungsbereich

Der SITRANS FCT070 kann von Maschinenherstellern und in Prozessindustrieanlagen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Der SITRANS FCT070 kann zusammen mit ET 200SP ST & HF dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden.

Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten ungeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät.

Die Hauptindustriezweige des SITRANS FCT070 Messumformers sind:

- Chemie
- Nahrungs- und Genussmittel
- Pharmazeutische Industrie
- Automobilindustrie
- Öl und Gas
- Energieerzeugung und Energieversorgung
- Wasser und Abwasser

##### Aufbau

Der SITRANS FCT070 ist als ET200 SP ST-, HF- und HA-Modul ausgelegt und kann mit anderen ET200 SP-Modulen direkt installiert werden.

Das Sensor-DSL-Kabel ist direkt an der ET 200SP ST, HF und HA BaseUnit montiert und liefert Spannungsversorgung und Datenkommunikation. Die Sensoren SITRANS FC mit DSL kann direkt an den SITRANS FCT070 angeschlossen werden.

Bei Sensoren in ATEX Zone 1 muss das SITRANS I300 Barriereminidul zwischen dem FCT070 und dem FC DSL installiert werden.

## Funktion

Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Massendurchflussmenge, Volumendurchflussmenge, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss
- Drei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss und Fraktion frei eingestellt werden können
- Zweistufige Chargensteuerung
- Zwei Digitaleingänge
- Zwei Digitalausgänge
- Schleichmengenunterdrückung
- Nullpunkteinstellung
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Umfassende Protokollierung von Status und Fehlern

## Auswahl- und Bestelldaten

| Beschreibung                                       | Artikel-Nr.                              |  |
|--|--|--|
| SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP         | 7ME4138-6AA00-0BB1                       |   |
| BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP | 6ES7193-6BP20-0BB1<br>6ES7193-6BP20-0BB0 |   |
| SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barrier          | A5E39832532                              |  |
| <b>Kompatible Coriolis-Sensoren</b>                |  |  |
| SITRANS FCS300                                     | 7ME4637-...                              |  |
| SITRANS FCS400                                     | 7ME4617-...                              |  |
| SITRANS MASS 2100                                  | 7ME4817-...                              |  |
| SITRANS FC300 DN 4                                 | 7ME4817-...                              |  |

| Beschreibung                  | Artikel-Nr.    |
|-------------------------------|----------------|
| SITRANS FCT070 Systemhandbuch | A5E47701533-AA |
| • Englisch                    |                |
| • Deutsch                     |                |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Messumformer / SITRANS FCT070

#### Technische Daten

| SITRANS FCT070                                |   |
|---|---|
| <b>Messung von</b>                            | Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur, Durchfluss Fraktion A, Fraktion A in %, Durchfluss Fraktion B, Fraktion B in %   |
| <b>Messfunktionen</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Summenzähler 1</li> <li>• Summenzähler 2</li> <li>• Summenzähler 3</li> <li>• Einfache und zweistufige Chargenfunktion</li> </ul>  |
|   | <p><b>Massendurchfluss</b>, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Massendurchfluss, <b>Volumendurchfluss</b>, Standardvolumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Massendurchfluss, Volumendurchfluss, <b>Standardvolumendurchfluss</b>, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Chargenfunktion unter Verwendung von einem oder zwei Ausgängen für schnelle und langsame Dosierung</p>  |
| <b>Allgemeine Informationen</b>               | <p>Produkttypbezeichnung<br/>FW-Update möglich<br/>Verwendbare BaseUnits<br/>ET 200SP<br/>ET 200SP ST &amp; HF</p> <p>Technologiemodul TM FCT070<br/>Ja<br/>BU 20 Typ B1<br/>Ja, ab FW V4.2<br/>Kompatibel und geprüft<br/>ST: Standard<br/>HF: High Feature</p>  |
| <b>Engineering mit</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• STEP 7 TIA Portal konfigurierbar/integriert ab Version V16 und höher</li> <li>• STEP 7 konfigurierbar/integriert ab Version V5.5 SP4 und höher</li> <li>• PCS 7 V9.0 oder höher</li> <li>• PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision GSDML V2.34</li> </ul>   |
| <b>Kabel</b>                                  |   |
| Maximale Kabellänge an FC DSL                 | 75 m (150 m)  |
| <b>Versorgungsspannung</b>                    |   |
| Lastspannung L+                               | DC 24 V   |
| Nennwert (Gleichstrom)                        | 24 V NEC-Class II   |
| Zulässiger Bereich, Untergrenze (Gleichstrom) | 19,2 V  |
| Zulässiger Bereich, Obergrenze (Gleichstrom)  | 28,8 V  |
| Kurzschlussicherung                           | Ja  |
| Verpolschutz                                  | Ja, gegen Zerstörung  |
| <b>Eingangsstrom</b>                          |   |
| Stromaufnahme, max.                           | 500 mA  |
| <b>Verlustleistung</b>                        |   |
| Typische Verlustleistung, max.                | 1,7 W   |
| <b>Schutzklasse</b>                           |   |
| IP-Schutzart                                  | IP20  |
| <b>EMV</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2: 2008</li> <li>• Störung durch hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3: 2006</li> <li>• Störung durch schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst nach IEC 61000-4-4: 2012</li> <li>• Leitungsgeführte Störgrößen durch Störspannung nach IEC 61000-4-5: 2014</li> <li>• Leitungsgeführte Störgrößen durch hochfrequente Strahlung nach IEC 61000-4-6: 2013</li> </ul> |
| <b>Dezentraler Betrieb</b>                    |   |
| • zu SIMATIC S7-300                           | Ja  |
| • zu SIMATIC S7-400                           | Ja  |
| • zu SIMATIC S7-1200                          | Ja  |
| • zu SIMATIC S7-1500                          | Ja  |
| • zu Standard-PROFINET-Controller             | Ja  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FCT070  |  |
|---|--|
| <b>Verwendbar mit den folgenden Durchflussmessgeräten:</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS FCS400</li> <li>• SITRANS FCS300</li> <li>• SITRANS FC MASS 2100</li> <li>• SITRANS FC300</li> </ul> <p>Für Anwendungen in Ex-Bereichen kann das SITRANS I300 als Barrieremodul/Stromversorgung zwischen Sensor und FCT070 verwendet werden</p>                                   |
| <b>Digitaleingänge 1 und 2</b><br>Frei verwendbare Eingänge 1 und 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosieren starten</li> <li>• Dosieren stoppen</li> <li>• Dosierung Pause/Fortsetzen</li> <li>• Rücksetzen Summenzähler 1, 2 oder 3</li> <li>• Summenzähler 1, 2 oder 3 rücksetzen</li> <li>• Nullpunkteinstellung</li> <li>• Ausgänge forcen</li> <li>• Prozesswerte einfrieren</li> </ul> |
| H-Signal  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung: DC 24 V</li> <li>• Oberer Grenzwert: DC +30 V</li> <li>• Unterer Grenzwert: DC +11 V</li> <li>• Strom: max 35 mA</li> </ul>   |
| L-Signal  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung: DC 0 V</li> <li>• Unterer Grenzwert: DC -30 V</li> <li>• Oberer Grenzwert: DC +5 V</li> <li>• Strom: max 35 mA</li> </ul>   |
| Potentialtrennung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul und Rückwandbus</li> <li>• Kurzschlussicherung</li> </ul>   |
| Isolationsprüfung   | DC 707 V   |
| Leitungslänge   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 50 m geschirmt</li> <li>• Max. 25 m ungeschirmt</li> </ul>   |
| <b>Digitalausgänge 1 und 2</b><br>Frei verwendbare Ausgänge 1 und 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmquittierung</li> <li>• Außerhalb der Spezifikation</li> <li>• Fehler Sensormessung</li> <li>• Funktionskontrolle</li> <li>• Status Forcewert</li> <li>• Fließrichtung</li> </ul>   |
| L-Signal  | Max. 1 V   |
| H-Signal  | Min 23,2 V   |
| Schaltvermögen  | 300 mA Signal hoch   |
| Bei Lampenlast  | 8 W  |
| Lastwiderstand  | 80 ... 10 kΩ   |
| Zwischen verschiedenen Stromkreisen                                 | elektronisch/thermisch   |
| Potentialtrennung   | Modul und Rückwandbus  |
| Isolationsprüfung   | DC 707 V   |
| Leitungslänge   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 50 m geschirmt</li> <li>• Max. 25 m ungeschirmt</li> </ul>   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>   |  |
| <b>Umgebungstemperatur im Betrieb</b>                               |  |
| Mindesttemperatur am Einbauort                                      | -25 °C   |
| Horizontaler Einbau, max.   | 60 °C; Leistungsminderung beachten   |
| Vertikaler Einbau, max.   | 50 °C; Leistungsminderung beachten   |
| <b>Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport</b>                   |  |
| Lagerung, min.  | -40 °C   |
| Lagerung, max.  | 70 °C  |
| Transport, min.   | -40 °C   |
| Transport, max.   | 70 °C  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FCT070                            |  |
|---|--|
| <b>Relative Feuchtigkeit</b>              |  |
| Betrieb, min.                             | 5 %  |
| Betrieb, max.                             | 95 %; keine Betauung   |
| <b>Höhe im Betrieb</b>                    |  |
| Umgebungsluftdruck (Höhe über NN)         | $T_{\min} \dots T_{\max}$ bei 1 080 hPa ... 795 hPa<br>(-1 000 m ... +2 000 m)   |
| <b>EMV-Verhalten</b>                      |  |
| Störausstrahlung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-4</li> </ul>   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-2:2016</li> <li>• IEC 61000-6-4:2018</li> </ul>   |
| Aussendung von Funkstörungen              | Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> <li>• IEC/CISPR 16-2-3: 2008</li> <li>• EN 55016-2-3: 2006</li> </ul> |
| Störaussendung auf Stromversorgungskabeln | Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> <li>• IEC/CISPR 16-2-1: 2010</li> <li>• EN 55016-2-1: 2009</li> </ul> |
| <b>Zertifizierung</b>                     |  |
| CE-Kennzeichen                            | Niederspannungsrichtlinie RoHS   |
| UL  | ANSI / ISA 12.12.01  |
| CAN/CSA                                   | CSA C22.2 No. 213-M1987<br>Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4  |
| ATEX                                      | II 3 G Ex ec IIC T4 Gc   |
| IECEX                                     | Ex ec IIC T4 Gc  |
| EAC                                       | Ja   |
| Tick                                      | Ja   |
| KCC                                       | Ja   |
| RoHS                                      | Ja   |
| FM  | Class I, Div. 2, Group A.B.C.D T4  |
| <b>Kommunikation</b>                      |  |
| Digital Sensor Link                       | 460,8 kBits/s  |
| Kabellänge FCT070 zu FC DSL Sensor        | 75 m (150 m)   |
| Stromversorgung FCS Sensor                | Die Betriebsspannung der Sensoren wird über das Sensorkabel direkt vom FCT070 eingespeist.   |

## Schaltpläne

| Naming                                     |       | Con. | PIN | BU20 type B1 |  | PIN | Con. | Naming |                                 |
|--|-------|------|-----|--------------|--|-----|------|--------|---------------------------------|
| Digital input                              | DI0   | 1    |     | ①            |  | ②   | 2    | DQ0    | Digital output                  |
| Digital input                              | DI1   | 3    |     |              |  |     | 4    | DQ1    | Digital output                  |
| +24 V DC supply voltage for digital inputs | DI_L+ | 5    |     | ③            |  | ④   | 6    | nc     |                                 |
| Ground for digital outputs                 | M     | 7    |     | ⑤            |  | ⑥   | 8    | M      | Ground for digital outputs      |
| RS 485 data line A for SEN communication   | SEN_A | 9    |     | ⑦            |  | ⑧   | 10   | SEN_L+ | +24 V DC supply voltage for SEN |
| RS 485 data line B for SEN communication   | SEN_B | 11   |     | ⑨            |  | ⑩   | 12   | SEN_M  | GND for SEN supply              |
| +24 V DC supply voltage                    | L+    | 13   |     | ⑪            |  | ⑫   | 14   | M      | Ground for supply voltage       |
|  | L+    | 15   |     | ⑬            |  | ⑭   | 16   | M      |                                 |

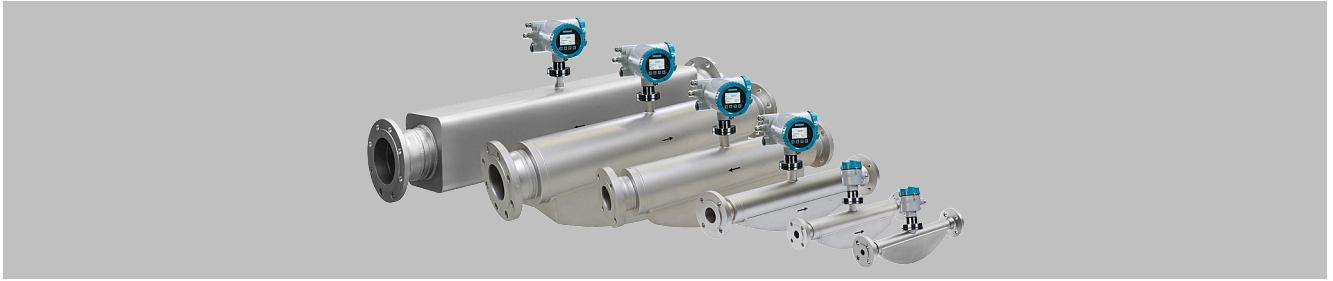
Anschlussbelegung der BaseUnit BU20-P12+A0+4B

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

#### Übersicht



Der Sensor SITRANS FCS300 ist in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 150 mm erhältlich mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl nach AISI 316 L oder aus Nickellegierung. Der Sensor besteht aus Prozessanschlüssen, Ein- und Auslassblöcken in einem starren Rahmen und zwei parallelen Rohren für den Durchfluss des Prozessmediums.

Die gebogenen Messrohre in CompactCurve-Ausführung gewährleisten hohe Empfindlichkeit und geringen Druckverlust. Mit der CompactCurve-Konstruktion können auch geringe Durchflussmengen mit optimalem Rauschabstand gemessen werden.

Der kompakte Sensor mit zweigeteiltem Durchfluss in Zwei-Rohr-Ausführung mit hohen Frequenzen ist für High-End-Anwendungen in allen Industriebranchen (chemische Industrie, Öl und Gas, Raffinerien, Nahrungsmittel und Getränke, Energieversorgung) geeignet.

Eine Vielzahl an Prozessanschlüssen ist verfügbar, die alle gängigen Prozessanschlüsse und Druckstufen abdecken.

Der Sensor besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der FCS300 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCS-Aus, EAC und NEPSI).

## Integration

Der Sensor SITRANS FCS300 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 und Div 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) bestellt werden.

Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in jeder Richtung eingebaut werden. Der Sensor ist in vielen Einbaulagen selbstentleerend, wobei der vertikale Einbau bevorzugt wird. Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftpfeinschlus oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website [www.siemens.de](http://www.siemens.de) steht ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

### Einbaulage

Optimal ist der Einbau in senkrechter Lage mit Fließrichtung von unten nach oben. Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor vollständig entleert werden.

### Stützen

Um das Gewicht des Durchflussmessgeräts abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in starr gelagerten Rohrleitungen eingebaut werden.

Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

### Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflussmessgerät installiert sein.

## Projektierung

### Einbauanleitung

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine geraden Einlaufabschnitte zum Anpassen des Durchflusses erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass vorgeschaltete Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavитieren und durch den Durchfluss nicht in Schwingungen versetzt werden.
- Das Durchflussmessgerät sollte möglichst oberhalb von Stellventilen oder anderen Leitungselementen eingebaut werden, die Druckstöße, Kavitation oder Schwingungen verursachen könnten.
- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen. Daher sollte das Durchflussmessgerät auch nicht am niedrigsten Punkt der Leitung oder an einer Stelle, an der sich Dampf ansammeln kann, eingebaut werden. Der optimale Einbauort ist in einem Teil der Leitung mit hohem Druck, in dem ein stabiler Systemdruck gewährleistet ist und sich keine Blasen halten können.
- Fallrohre nach dem Durchflusssensor sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leertläuft. Es sollte ein Gegendruckgerät oder eine Blende eingebaut werden, damit sich der Durchfluss innerhalb des Sensors nicht trennt und der Messquerschnitt jederzeit einen positiven Druck aufweist, solange ein Durchfluss vorhanden ist.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten an das Gehäuse sollten, mit Ausnahme der Drucküberwachung (sofern erforderlich), unterbleiben.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgöße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden. Eine Auswahl von Reduzieranschlüssen ist auf Wunsch erhältlich - siehe Größentabellen unten.
- Der Durchflusssensor kann an der Verbindungsstelle zwischen Prozessanschluss und dem Ventilblock abgestützt werden, sollte jedoch nicht zum Abstützen anschließender Rohrleitungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen auch an beiden Seiten abgestützt werden, so dass die Anschlussbeanspruchung neutral ist.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungselemente sind außerhalb des Auflagerbereichs des Durchflussmessgeräts anzubringen. Ein direkter Anschluss von elastischen Elementen am Sensor sollte vermieden werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) höher als der Dampfdruck des Prozessmediums sein.
- Es ist sicherzustellen, dass kein Betrieb unterhalb des Dampfdrucks möglich ist, insbesondere für Medien mit niedriger latenter Verdampfungswärme.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Regelantrieben, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte auf einem gemeinsamen Montagesockel betrieben, so sind die Sensoren mit entsprechenden Abständen zueinander einzubauen, um Übersprechen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
- Beim Betrieb mehrerer Messgeräte in miteinander verbundenen Leitungen sind die Leitungen zum Schutz vor Übersprechen zu entkoppeln.

### Verdrahtung bei Getrenntausführung

Das System ist so ausgeführt, dass Standardkabel für die Instrumentierung mit vier Adern und Gesamtschirm oder zwei geschirmten Aderpaaren verwendet werden können; passende Kabel-Sets können mit dem Gerät zusammen bestellt werden. Die Kabel können in verschiedenen vorkonfektionierten Längen bestellt und vor Ort mit geeigneten Abschlüssen versehen werden.

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

#### Projektierung (Fortsetzung)

Es ist zu beachten, dass die maximale Länge des Sensorkabels (derzeit 75 m) vom ausgewählten Produkt abhängt. Die Datenaustauschgeschwindigkeit und die Aktualisierungsraten der Prozessvariablen können durch die Kabeleigenschaften beeinträchtigt werden. Für optimale Ergebnisse sollte ein Kabel mit den folgenden Eigenschaften gewählt werden:

| Eigenschaft                | Einheit          | Wert          |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Widerstand                 | [ $\Omega$ /km]  | 59            |
| Charakteristische Impedanz | [ $\Omega$ ]     | 100 bei 1 MHz |
| Isolationswiderstand       | [M $\Omega$ /km] | 200           |
| Spannung max.              | [V]              | 300           |

Das Durchflussmessgerät arbeitet mit max. DC 15 V im Betrieb und ist als eigensicher zertifiziert. Das gesamte System ist unter Produktionsbedingungen mit 1 500 V auf Isolation geprüft.

Das Durchflussmessgerät kann mit den folgenden Verdrahtungslösungen bestellt werden:

1. Hochleistungskabel mit M12-Steckern für vorbereitete Buchsen
2. Kabelverschraubungen für Klemmgehäuse mit entweder metrischem oder NPT-Gewinde.
3. Kabel in vorkonfektionierten Längen für den Einzug in flexible und starre Leitungen (nicht im Lieferumfang) für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde

Kabel in den Ausführungen 1, 2 und 3 sind entweder in Grau für Standardanwendungen erhältlich oder in Hellblau für Ex-Anwendungen zur Kennzeichnung eigensicherer Stromkreise.

#### Isolierung und Heizung

Ist für bestimmte Anwendungen eine Isolierung der Rohrleitungen zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung der Prozesstemperatur erforderlich, kann der SITRANS FCS300 Durchflusssensor auch isoliert werden. Form und Material der Isolierung sind nicht vorgeschrieben und hängen ausschließlich von den Gegebenheiten am Einsatzort bzw. in der Prozessanlage ab.

Die Isolierung darf nicht um den Sockel des Sensors gewickelt werden, sondern muss in einem 45°-Kegel angeordnet werden, damit die Wärmeabstrahlung am Sockel nicht behindert und eine geeignete Betriebstemperatur im Front-End-Messumformergehäuse aufrechterhalten wird.

## Technische Daten

| Durchflusssensor FCS300                         |   |   |                |                |                 |                  |                  |
|---|---|---|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Parameter                                       | Einheit                                   | Wert  |                |                |                 |                  |                  |
| Prozessmedien                                   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidgruppe 1 (geeignet für gefährliche Flüssigkeiten)</li> <li>• Aggregatzustand: Paste/leichter Schlamm, Flüssigkeit und Gas</li> </ul>  |                |                |                 |                  |                  |
| Prozessdruckbereich                             | [barg (psi)]                              | Der maximal zulässige Betriebsdruck wird vom jeweiligen Prozessanschluss und von der Messstofftemperatur bestimmt<br>316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450)<br>Nickellegierung C4 (2.4610) <sup>3)</sup> : 0 ... 100 (0 ... 1 450) |                |                |                 |                  |                  |
| Prozesstemperaturbereich                        | [°C (°F)]                                 | Die maximal zulässige Prozesstemperatur wird vom jeweiligen Prozessanschluss bestimmt<br>-50 ... +205 (-58 ... +400)  |                |                |                 |                  |                  |
| Umgebungstemperaturbereich                      | [°C (°F)]                                 | -40 ... +70 (-40 ... +158)  |                |                |                 |                  |                  |
| Transporttemperaturbereich                      | [°C (°F)]                                 | -40 ... +70 (-40 ... +158)  |                |                |                 |                  |                  |
| Dichtebereich                                   | [kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )] | 1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)   |                |                |                 |                  |                  |
| Anzahl Prozesswerte                             |   |   |                |                |                 |                  |                  |
| • Primäre Prozesswerte                          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Dichte</li> <li>• Temperatur des Prozessmediums</li> </ul>   |                |                |                 |                  |                  |
| • Abgeleitete Prozesswerte                      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Standardvolumendurchfluss (mit Referenzdichte)</li> <li>• Fraktion A:B</li> <li>• Fraktion % A:B</li> </ul>   |                |                |                 |                  |                  |
| Leistungsdaten                                  |   | Sensor  |                |                |                 |                  |                  |
| Parameter                                       | Einheit                                   | DN 15   | DN 25          | DN 50          | DN 80           | DN 100           | DN 150           |
| Max. Nullpunktfehler                            |   | 0,6 (0.0235)  | 2,16 (0.0792)  | 7,2 (0.264)    | 20 (0.735)      | 41,6 (1.628)     | 68,8 (2.528)     |
| Q <sub>min</sub> (1 % Abweichung) <sup>4)</sup> | [kg/h (lb/min)]                           | 70 (2.57)   | 240 (8.92)     | 800 (29.4)     | 2 000 (73.5)    | 4 000 (146.9)    | 6 900 (253.5)    |
| Q <sub>nenn</sub> (1 bar Druck)                 | [kg/h (lb/min)]                           | 4 500 (163.3)   | 20 500 (753.2) | 49 000 (1 800) | 122 000 (4483)  | 273 000 (10 031) | 459 200 (16 873) |
| Q <sub>max</sub> <sup>2)</sup>                  | [kg/h (lb/min)]                           | 8 000 (293.9)   | 35 000 (1 286) | 90 000 (3 307) | 250 000 (9 186) | 520 000 (19 107) | 860 000 (31 600) |
| Linearitätsfehler Massendurchfluss              |   |   |                |                |                 |                  |                  |
| • bei Flüssigkeiten <sup>1)</sup>               | 0,1 % Massendurchflusssensor [%]          | ± 0,1   | ± 0,1          | ± 0,1          | ± 0,1           | ± 0,1            | ± 0,1            |
|   | 0,2 % Massendurchflusssensor [%]          | ± 0,2   | ± 0,2          | ± 0,2          | ± 0,2           | ± 0,2            | ± 0,2            |
| • bei Gasen (zusätzlich)                        | [%]                                       | ± 0,40  | ± 0,40         | ± 0,40         | ± 0,40          | ± 0,40           | ± 0,40           |
| Wiederholgenauigkeit Massendurchfluss           | [%]                                       | ± 0,05  | ± 0,05         | ± 0,05         | ± 0,05          | ± 0,05           | ± 0,05           |
| Genauigkeit der Dichtemessung, mit 0,1 %        | [kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )] | ± 2 (± 0.124)   | ± 2 (± 0.124)  | ± 2 (± 0.124)  | ± 2 (± 0.124)   | ± 2 (± 0.124)    | ± 2 (± 0.124)    |
| Genauigkeit der Dichtemessung, mit 0,2 %        | [kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )] | ± 10 (± 0.62)   | ± 10 (± 0.62)  | ± 10 (± 0.62)  | ± 10 (± 0.62)   | ± 10 (± 0.62)    | ± 10 (± 0.62)    |
| Temperaturfehler                                | [°K]                                      | ± 0,5   | ± 0,5          | ± 0,5          | ± 0,5           | ± 0,5            | ± 0,5            |

<sup>1)</sup> Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasen typischerweise + 0,40 % Abweichung).

<sup>2)</sup> Bei Gasanwendungen wird die max. Durchflussrate mit der Match-Nummer = 0,3 ermittelt.

<sup>3)</sup> Hastelloy C ist ein eingetragenes Warenzeichen von Haynes International. C4-Nickellegierungen entsprechen Hastelloy C4.

<sup>4)</sup> Gültig für den 0,1 % Sensor.

## Druck-/Temperaturkurven

Die Druckstufe der Durchflusssensoren ist mit zwei Ausnahmen unabhängig von der Temperatur des Prozessmediums. Die Konstruktionsvorschriften für Flanschanschlüsse nach EN 1092-1 und ASME B16.5 schreiben bei steigenden Temperaturen eine Druckminderung vor. Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung der Temperatur des Prozessmediums auf die Druckstufen für die Flansche des FCS300 Produktprogramms.

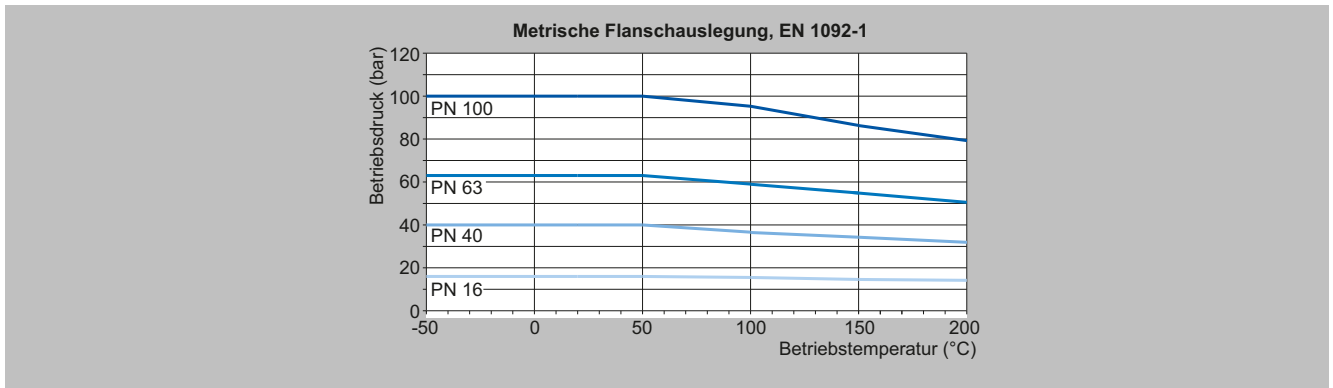


# Durchflussmessung

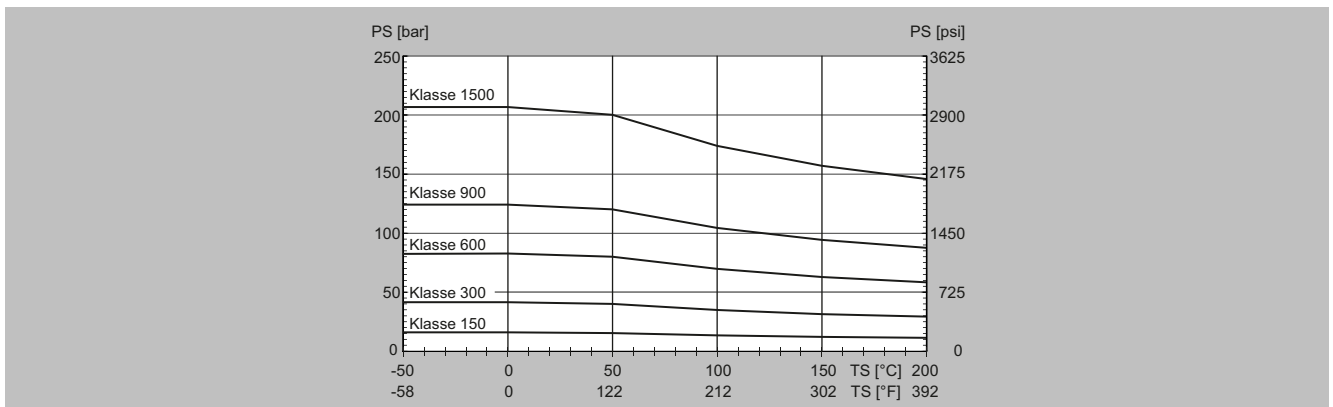
## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

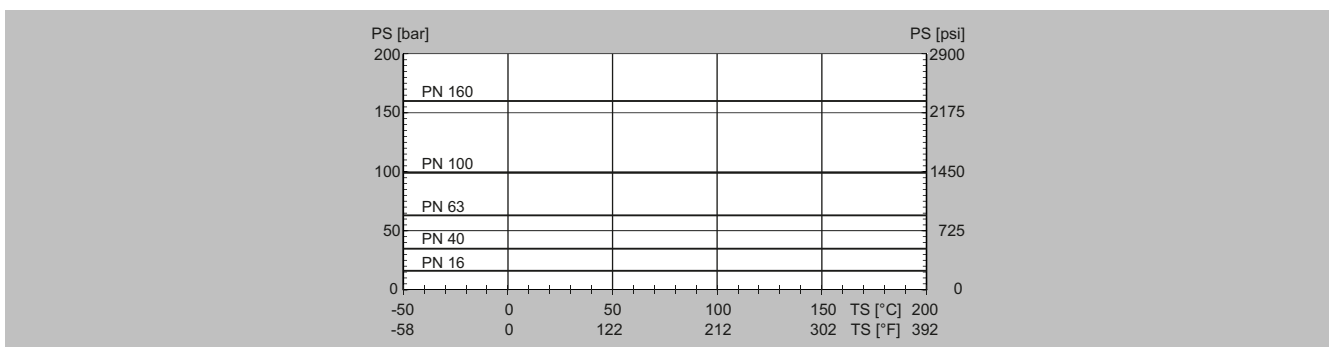
#### Technische Daten (Fortsetzung)



EN 1092-1 Sensoren mit Flanschen in AISI 316L

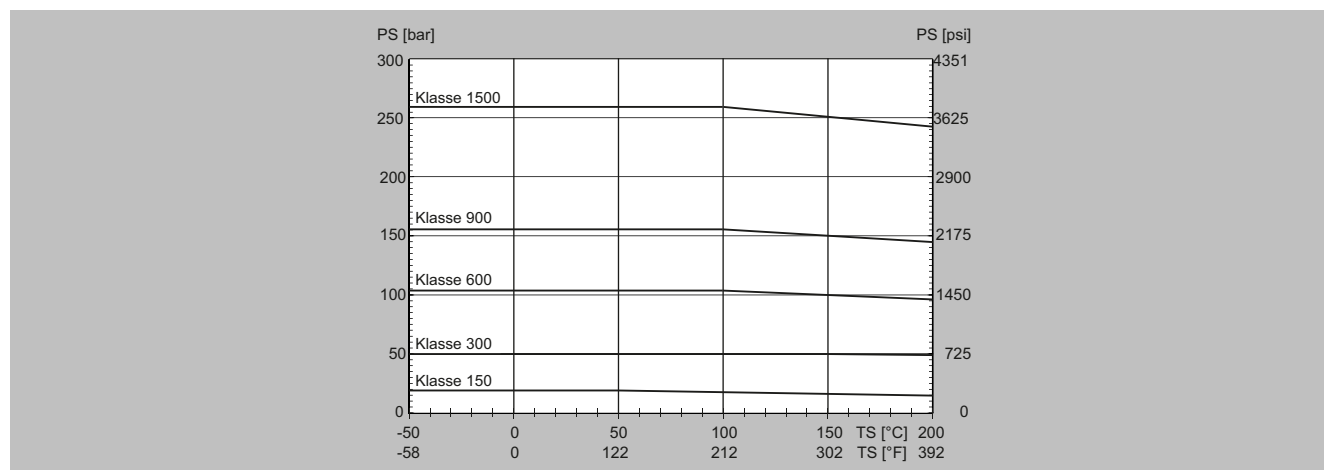


ASME-Flansch, Edelstahl 1.4571/1.4404 (AISI 316Ti/316L) bis zu DN 200 (8")



DIN-Flansch, Nickellegierung C4 (2.4610) oder Nickellegierung C22 (2.4602) bis zu DN 200 (8")

## Technische Daten (Fortsetzung)



ASME-Flansch, Nickellegierung C4 (2.4610) oder Nickellegierung C22 (2.4602) bis zu DN 200 (8")

## Hygienische Anschlüsse

| Aufbau                  | Nennweite                  | PS <sub>max.</sub> |       | TS <sub>max.</sub> |      | TS <sub>min.</sub> |      |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------|--------------------|------|--------------------|------|
|                         |                            | [bar]              | [psi] | [°C]               | [°F] | [°C]               | [°F] |
| Rohrformstück DIN 11851 | DN 15 ... 40 (½" ... 1½")  | 40                 | 580   | 140                | 284  | -40                | -40  |
|                         | DN 50 ... 100 (2 ... 4")   | 25                 | 363   | 140                | 284  | -40                | -40  |
| Rohrformstück SMS 1145  | DN 25 ... 80 (1 ... 3")    | 6                  | 87    | 140                | 284  | -40                | -40  |
| Klemmschelle DIN 32676  | DN 15 ... 50 (½" ... 2"):  | 16                 | 232   | 120                | 248  | -40                | -40  |
|                         | DN 65 ... 100 (2½" ... 4") | 10                 | 145   | 120                | 248  | -40                | -40  |

## Sensor-Ausführungen

SITRANS FCS300 Sensoren sind in zahlreichen Prozessanschlüssen verfügbar. Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Kombinationen von Sensortyp, -größe und Anschlussgröße.

## Standardausführungen

| Standard: 7ME463.-... |              |                        |                        |                        |                            |                       |   |   |   |   |   |
|-----------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Sensor                | Anschluss    | EN 1092-1<br>B1, PN 16 | EN 1092-1<br>B1, PN 40 | EN 1092-1<br>B2, PN 63 | EN 1092-1<br>B2,<br>PN 100 | EN 1092-1<br>D, PN 40 | AN-<br>SI B16.5--<br>2009,<br>Class 150 | AN-<br>SI B16.5--<br>2009,<br>Class 300 | AN-<br>SI B16.5--<br>2009,<br>Class 600 | AN-<br>SI B16.5--<br>2009,<br>Class 900 | AN-<br>SI B16.5--<br>2009,<br>Class 150-<br>0 |
| DN 15 (½")            | DN 10 (3/8") |                        | •                      |                        |                            |                       | •                                       |   |   | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 15 (½")   |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 20 (¾")   |                        | •                      |                        |                            |                       | •                                       |   |   |   |   |
| DN 25 (1")            | DN 20 (¾")   |                        | •                      |                        |                            |                       | •                                       |   |   | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 25 (1")   |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 40 (1½")  |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
| DN 50 (2")            | DN 40 (1½")  |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 50 (2")   |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 65 (2½")  |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
| DN 80 (3")            | DN 65 (2½")  |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 80 (3")   |                        | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 100 (4")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
| DN 100 (4")           | DN 80 (3")   | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 100 (4")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 150 (6")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
| DN 150 (6")           | DN 100 (4")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 150 (6")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |
|                       | DN 200 (8")  | •                      | •                      | •                      | •                          | •                     | •                                       | •                                       | •                                       | • <sup>1)</sup>                         | • <sup>1)</sup>                               |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Standard: 7ME463.-... |              |   |   |   |   |  |                         |                         |   |   |
|-----------------------|--------------|---|---|---|---|--|-------------------------|-------------------------|---|---|
| Sensor                | Anschluss    | ISO 228-1<br>G<br>Rohrinnen-<br>gewinde | AS-<br>ME B1.20.1<br>NPT<br>Rohrinnen-<br>gewinde | DIN 11851<br>Hygiene-<br>Schraub-<br>verbindung | DIN 32676<br>Klemmver-<br>bindung<br>(ISO) Serie<br>A | SMS 1145<br>Hygiene-<br>Schraub-<br>verbindung | JIS B2220:-<br>2004/10K | JIS B2220:-<br>2004/20K | EN 1092-1,<br>PN 16,<br>NAMUR-<br>Länge | EN 1092-1,<br>PN 40,<br>NAMUR-<br>Länge |
| DN 15 (½")            | DN 10 (3/8") | •                                       |   | •   | •   |  | •                       | •                       |   |   |
|                       | DN 15 (½")   | •                                       | •   | •   | •   |  | •                       | •                       |   | •                                       |
|                       | DN 20 (¾")   |   |   | •   | •   |  | •                       | •                       |   |   |
| DN 25 (1")            | DN 20 (¾")   |   |   | •   | •   |  | •                       | •                       |   |   |
|                       | DN 25 (1")   |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   | •                                       |
|                       | DN 40 (1½")  |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   |   |
| DN 50 (2")            | DN 40 (1½")  |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   |   |
|                       | DN 50 (2")   |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   | •                                       |
|                       | DN 65 (2½")  |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   |   |
| DN 80 (3")            | DN 65 (2½")  |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   |   |
|                       | DN 80 (3")   |   |   | •   | •   | •  | •                       | •                       |   | •                                       |
|                       | DN 100 (4")  |   |   | •   | •   |  | •                       | •                       |   |   |
| DN 100 (4")           | DN 80 (3")   |   |   |   |   |  | •                       | •                       |   |   |
|                       | DN 100 (4")  |   |   |   |   |  | •                       | •                       | •                                       |   |
|                       | DN 150 (6")  |   |   |   |   |  | •                       | •                       |   |   |
| DN 150 (6")           | DN 100 (4")  |   |   |   |   |  |                         | •                       |   |   |
|                       | DN 150 (6")  |   |   |   |   |  |                         | •                       | •                                       |   |
|                       | DN 200 (8")  |   |   |   |   |  |                         | •                       |   |   |

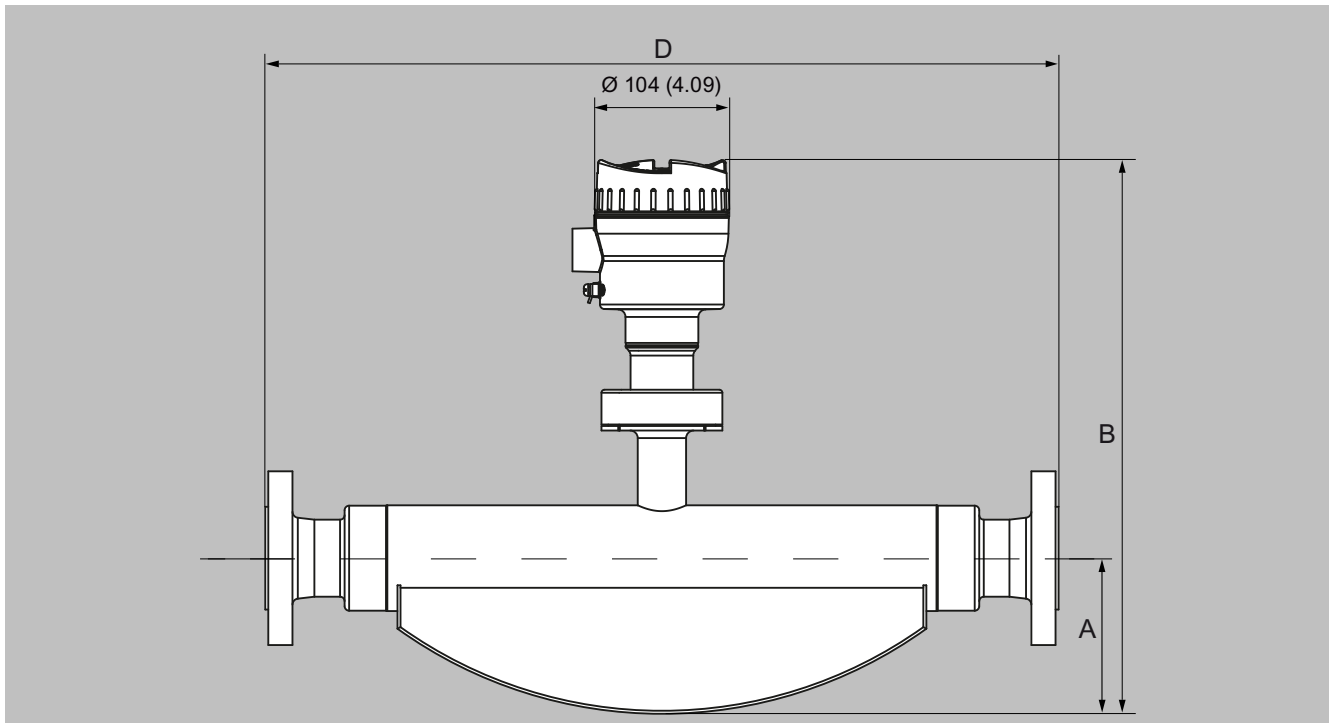
<sup>1)</sup> Bemessungen Klasse 600 p und t für Flansche der Klasse 900 und 1500 anwenden.

#### Sensoren für Hygiene-Anwendungen

Die Sensoren für Hygiene-Anwendungen müssen mit Edelstahlrohren 316L/1.4435/1.4404 (poliert) bestellt werden. Die für diese Sensoren erhältlichen Prozessanschlüsse sind mit verschiedenen internationalen Schnellanschlussklemmen oder Verschraubungen kompatibel. Die Druckstufen hängen vom jeweiligen Standard und der Sensorgröße ab.

#### Sensoren in NAMUR-Ausführung

Die Einbaulängen der Sensoren in NAMUR-Ausführung entsprechen der NAMUR-Empfehlung NE 132. Die Empfehlungen der NE 132 beziehen sich auf Sensoren mit Flanschen gleicher Größe wie die Nennweite des Sensors und auf Flansche nach EN 1092-1 PN 40 mit Dichtleisten B1. Bei Flanschen DN 100 und DN 150 bis PN 16.

**Maßzeichnungen***Sensorgrößen*

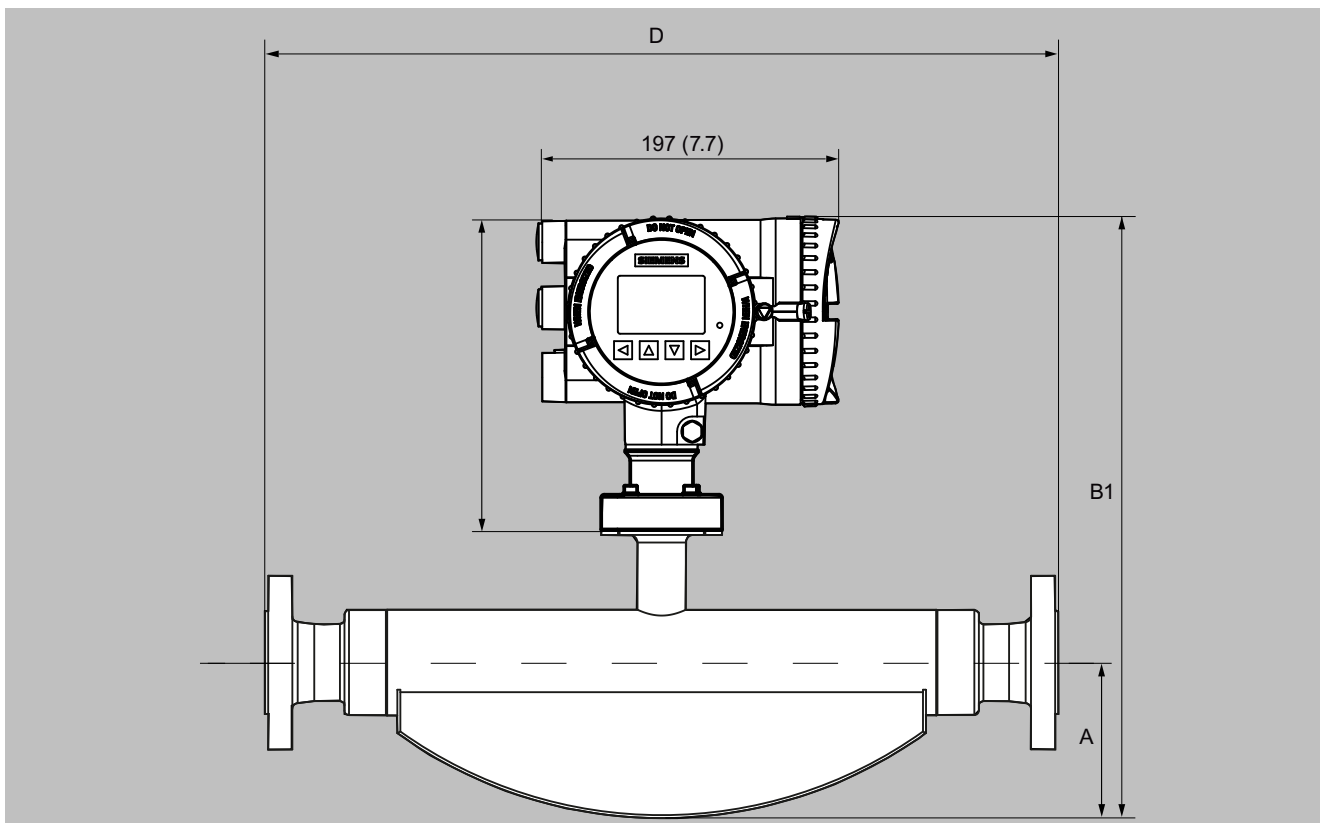
Sensor SITRANS FCS300 Getrenntmontage

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FCS300 Kompaktmontage

| Sensor<br>DN | A    |        | B    |        | B1   |        | Gewicht <sup>1)</sup> |      |
|--------------|------|--------|------|--------|------|--------|-----------------------|------|
|              | [mm] | [Zoll] | [mm] | [Zoll] | [mm] | [Zoll] | [kg]                  | [lb] |
| 15 (½")      | 80   | 3.15   | 358  | 14.09  | 387  | 15.19  | 4,6                   | 10.1 |
| 25 (1")      | 103  | 4.06   | 398  | 15.67  | 427  | 16.77  | 7,9                   | 17.4 |
| 50 (2")      | 126  | 4.96   | 435  | 17.13  | 464  | 18.23  | 25,7                  | 56.7 |
| 80 (3")      | 181  | 7.13   | 525  | 20.67  | 554  | 21.77  | 66,5                  | 147  |
| 100 (4")     | 262  | 10.31  | 622  | 24.49  | 651  | 25.59  | 128                   | 282  |
| 150 (6")     | 317  | 12,48  | 714  | 28,11  | 743  | 29,21  | 207                   | 456  |

<sup>1)</sup> Für FCT030 kompakt 4 kg (8.8 lb) hinzufügen

SITRANS FCS300, Maße in mm (Zoll), Gewicht in kg (lb), für Flanschausführung nach EN 1092 PN 40.  
Die Einbaulänge D ist vom Flansch abhängig.

#### Gesamtlänge

Die Gesamtlänge (Einbaulänge D) jedes Sensors ist abhängig von der Anschlussart und von der Druckstufe. Die folgenden Tabellen enthalten die zum Zeitpunkt der Herausgabe erhältlichen Abmessungen. Für weitere Informationen zu unseren empfohlenen Prozessanschlüssen wenden Sie sich bitte an Siemens.

#### Sensor in AISI 316L: 7ME463.-...

| Sensor AISI 316L<br>Anschluss | DN 15 (½")   |            | DN 25 (1") |            |            | DN 50 (2")  |             |            |             |
|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|                               | DN 10 (3/8") | DN 15 (½") | DN 20 (¾") | DN 20 (¾") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") |
|                               | [mm]         | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]        | [mm]        | [mm]       | [mm]        |
| EN 1092-1 B1, PN 16           |              |            |            |            |            |             |             |            |             |
| EN 1092-1 B1, PN 40           | 385          | 385        | 421        | 576        | 525        | 576         | 763         | 715        | 763         |
| EN 1092-1 B2, PN 63           |              | 403        |            |            | 564        | 572         | 745         | 745        |             |
| EN 1092-1 B2, PN 100          |              | 403        |            |            | 564        | 572         | 745         | 757        |             |
| EN 1092-1 D, PN 40            |              | 385        |            |            | 525        |             |             | 715        |             |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor<br>ANSCHLUSS                                 | DN 15 (1/2") |              | DN 25 (1")   |              |            | DN 50 (2")     |                |            |                |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------------|----------------|------------|----------------|
|   | DN 10 (3/8") | DN 15 (1/2") | DN 20 (3/4") | DN 20 (3/4") | DN 25 (1") | DN 40 (1 1/2") | DN 40 (1 1/2") | DN 50 (2") | DN 65 (2 1/2") |
| ASME B16.5, Class 150                               |              | 435          | 421          | 575          | 575        | 576            | 763            | 715        | 763            |
| ASME B16.5, Class 300                               |              | 421          |              |              | 576        | 576            | 756            | 763        |                |
| ASME B16.5, Class 600                               |              | 421          |              |              | 576        | 576            | 756            | 773        |                |
| ASME B16.5, Class 900                               |              | 421          |              |              | 576        |                | 780            | 790        | 800            |
| ASME B16.5, Class 1500                              |              | 421          |              |              | 576        |                | 780            | 790        | 800            |
| ISO 228-1 G<br>Rohrinnengewinde                     |              | 450          |              |              |            |                |                |            |                |
| ASME B1.20.1 NPT<br>Rohrinnengewinde                |              | 450          |              |              |            |                |                |            |                |
| DIN 11851 Hygiene-<br>Schraubverbindung             | 413          | 413          | 413          | 590          | 590        | 590            | 763            | 740        | 740            |
| DIN 32676 (ISO) Hygiene-<br>Klemmverbindung Serie A | 413          | 413          | 413          | 590          | 590        | 590            | 763            | 740        | 740            |
| SMS 1145 Hygiene-<br>Schraubverbindung              |              |              |              |              | 590        | 590            | 763            | 740        | 740            |
| JIS B2220/10K                                       | 385          | 385          | 421          | 576          | 525        | 576            | 763            | 715        | 763            |
| JIS B2220/20K                                       | 385          | 385          | 421          | 576          | 525        | 576            | 763            | 715        | 763            |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-<br>Länge                   |              |              |              |              |            |                |                | 715        |                |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-<br>Länge                   |              | 510          |              |              | 600        |                |                |            |                |

| Sensor<br>ANSCHLUSS                                 | DN 80 (3")     |            | DN 100 (4") |            |             | DN 150 (6") |             |             |             |
|---|----------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | DN 65 (2 1/2") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 200 (8") |
|   | [mm]           | [mm]       | [mm]        | [mm]       | [mm]        | [mm]        | [mm]        | [mm]        | [mm]        |
| EN 1092-1 B1, PN 16                                 |                |            | 875         | 1222       | 1122        | 1300        | 1569        | 1421        | 1587        |
| EN 1092-1 B1, PN 40                                 | 910            | 870        | 875         | 1222       | 1144        | 1300        | 1599        | 1461        | 1637        |
| EN 1092-1 B2, PN 63                                 | 910            | 910        | 1060        | 1234       | 1304        |             |             |             |             |
| EN 1092-1 B2, PN 100                                | 910            | 910        | 1080        | 1234       | 1334        |             |             |             |             |
| EN 1092-1 D, PN 40                                  |                | 870        |             |            |             |             |             |             |             |
| ASME B16.5, Class 150                               |                | 880        | 880         | 1244       | 1144        | 1330        | 1630        | 1485        | 1650        |
| ASME B16.5, Class 300                               | 920            | 895        | 1075        | 1324       | 1354        | 1350        |             | 1505        | 1670        |
| ASME B16.5, Class 600                               | 920            | 920        | 1100        | 1244       | 1354        | 1435        | 1675        | 1555        |             |
| ASME B16.5, Class 900                               | 965            | 1100       | 1130        | 1470       | 1380        | 1450        | 1705        | 1605        |             |
| ASME B16.5, Class 1500                              | 965            | 1300       | 1150        | 1500       | 1400        | 1510        | 1725        | 1665        |             |
| ISO 228-1G<br>Rohrinnengewinde                      |                |            |             |            |             |             |             |             |             |
| ASME B1.20.1 NPT<br>Rohrinnengewinde                |                |            |             |            |             |             |             |             |             |
| DIN 11851 Hygiene-<br>Schraubverbindung             | 990            | 940        | 940         |            |             |             |             |             |             |
| DIN 32676 (ISO) Hygiene-<br>Klemmverbindung Serie A | 950            | 910        | 910         |            |             |             |             |             |             |
| SMS 1145 Hygiene-<br>Schraubverbindung              | 990            | 940        |             |            |             |             |             |             |             |
| JIS B2220/10K                                       | 910            | 870        |             | 1275       | 1150        | 1300        |             |             |             |
| JIS B2220/20K                                       | 920            | 910        |             | 1275       | 1150        | 1308        | 1485        |             |             |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-<br>Länge                   |                |            |             |            |             |             |             |             |             |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-<br>Länge                   |                | 915        |             |            |             |             |             |             |             |

| Sensor<br>ANSCHLUSS   | DN 15 (1/2") |              | DN 25 (1")   |              |            | DN 50 (2")     |                |            |                |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------------|----------------|------------|----------------|
|                       | DN 10 (3/8") | DN 15 (1/2") | DN 20 (3/4") | DN 20 (3/4") | DN 25 (1") | DN 40 (1 1/2") | DN 40 (1 1/2") | DN 50 (2") | DN 65 (2 1/2") |
|                       | [Zoll]       | [Zoll]       | [Zoll]       | [Zoll]       | [Zoll]     | [Zoll]         | [Zoll]         | [Zoll]     | [Zoll]         |
| EN 1092-1 B1, PN 16   |              |              |              |              |            |                |                |            |                |
| EN 1092-1 B1, PN 40   | 15.16        | 15.16        | 16.57        | 22.68        | 20.67      | 22.68          | 30.04          | 28.15      | 30.04          |
| EN 1092-1 B2, PN 63   |              | 15.87        |              |              | 22.20      | 22.52          | 29.33          | 29.33      |                |
| EN 1092-1 B2, PN 100  |              | 15.87        |              |              | 22.20      | 22.68          | 29.33          | 29.33      |                |
| EN 1092-1 D, PN 40    |              | 15.16        |              |              | 20.67      |                |                | 28.15      |                |
| ASME B16.5, Class 150 |              | 17.13        | 16.57        | 22.64        | 22.64      | 22.68          | 30.04          | 28.15      | 29.76          |
| ASME B16.5, Class 300 |              | 16.57        |              |              | 22.68      | 22.68          | 29.76          | 30.04      |                |
| ASME B16.5, Class 600 |              | 16.57        |              |              | 22.68      | 22.68          | 29.76          | 30.43      |                |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor<br>Anschluss                                 | DN 15 (½")   |            |            | DN 25 (1") |            |             | DN 50 (2")  |            |             |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|   | DN 10 (3/8") | DN 15 (½") | DN 20 (¾") | DN 20 (¾") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") |
| ASME B16.5, Class 900                               |              | 16.57      |            |            | 22.68      |             | 30.71       | 31.10      | 31.50       |
| ASME B16.5, Class 1500                              |              | 16.57      |            |            | 22.68      |             | 30.71       | 31.10      | 31.50       |
| ISO 228-1G<br>Rohrinnengewinde                      |              | 17.72      |            |            |            |             |             |            |             |
| ASME B1.20.1 NPT<br>Rohrinnengewinde                |              | 17.72      |            |            |            |             |             |            |             |
| DIN 11851 Hygiene-<br>Schraubverbindung             | 16.26        | 16.26      | 16.26      | 23.23      | 23.23      | 23.23       | 30.04       | 29.13      | 29.13       |
| DIN 32676 (ISO) Hygiene-<br>Klemmverbindung Serie A | 16.26        | 16.26      | 16.26      | 23.23      | 23.23      | 23.23       | 30.04       | 29.13      | 29.13       |
| SMS 1145 Hygiene-<br>Schraubverbindung              |              |            |            |            | 23.23      | 23.23       | 30.04       | 29.13      | 29.13       |
| JIS B2220/10K                                       | 15.16        | 15.16      | 16.57      | 22.68      | 20.67      | 22.68       | 30.04       | 28.15      | 30.04       |
| JIS B2220/20K                                       | 15.16        | 15.16      | 16.57      | 22.68      | 20.67      | 22.68       | 30.04       | 28.15      | 30.04       |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-<br>Länge                   |              |            |            |            |            |             |             | 28.15      |             |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-<br>Länge                   |              | 20.08      |            |            | 23.62      |             |             |            |             |

| Sensor<br>Anschluss                                 | DN 80 (3")  |            |             | DN 100 (4") |             |             | DN 150 (6") |             |             |
|---|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 80 (3")  | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 200 (8") |
| EN 1092-1 B1, PN 16                                 | [Zoll]      | [Zoll]     | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      |
| EN 1092-1 B1, PN 40                                 | 35.83       | 34.25      | 34.45       | 48.11       | 44.17       | 49.61       | 61.77       | 55.94       | 62.48       |
| EN 1092-1 B2, PN 63                                 | 35.83       | 35.83      | 41.73       | 48.58       | 51.34       |             |             |             |             |
| EN 1092-1 B2, PN 100                                | 35.83       | 35.83      | 42.52       | 48.58       | 52.52       |             |             |             |             |
| EN1092-1 D, PN 40                                   |             | 34.25      |             |             |             |             |             |             |             |
| ASME B16.5, Class 150                               |             | 34.65      | 34.65       | 48.98       | 45.04       | 52.36       | 64.17       | 58.46       | 64.96       |
| ASME B16.5, Class 300                               | 36.22       | 35.24      | 42.32       | 48.98       | 52.13       | 55.12       |             | 59.25       | 65.75       |
| ASME B16.5, Class 600                               | 36.22       | 36.22      | 43.31       | 48.98       | 53.31       | 57.14       | 65.94       | 61.22       |             |
| ASME B16.5, Class 900                               | 37.99       | 43.31      | 44.49       | 57.87       | 54.33       | 57.09       | 67.13       | 63.19       |             |
| ASME B16.5, Class 1500                              | 37.99       | 51.18      | 45.28       | 59.06       | 55.12       | 59.45       | 67.91       | 65.55       |             |
| ISO 228-1G<br>Rohrinnengewinde                      |             |            |             |             |             |             |             |             |             |
| ASME B1.20.1 NPT<br>Rohrinnengewinde                |             |            |             |             |             |             |             |             |             |
| DIN 11851 Hygiene-<br>Schraubverbindung             | 38.98       | 37.01      | 37.01       |             |             |             |             |             |             |
| DIN 32676 (ISO) Hygiene-<br>Klemmverbindung Serie A | 37.40       | 35.83      | 35.83       |             |             |             |             |             |             |
| SMS 1145 Hygiene-<br>Schraubverbindung              | 38.98       | 37.01      |             |             |             |             |             |             |             |
| JIS B2220/10K                                       | 35.83       | 34.25      |             | 50.20       | 45.28       | 50.20       |             |             |             |
| JIS B2220/20K                                       | 35.83       | 34.25      |             | 50.20       | 45.28       | 51.50       |             |             |             |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-<br>Länge                   |             |            |             |             | 55.12       |             |             | 66.93       |             |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-<br>Länge                   |             | 36.02      |             |             |             |             |             |             |             |

Sensor in Nickellegierung C4: 7ME463.-...

| Sensor<br>Nickellegierung C4<br>Anschluss | DN 15 (½")   |            |            | DN 25 (1") |            |             | DN 50 (2")  |            |             |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|   | DN 10 (3/8") | DN 15 (½") | DN 20 (¾") | DN 20 (¾") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") |
|   | [mm]         | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]        | [mm]        | [mm]       | [mm]        |
| EN 1092-1 B1, PN 40                       | 449          | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| EN 1092-1 B2, PN 63                       | 449          | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| EN 1092-1 B2, PN 100                      | 449          | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| ANSI B16.5, Class 150                     |              | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| ANSI B16.5, Class 300                     |              | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| ANSI B16.5, Class 600                     |              | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |
| JIS B2220/10K                             |              | 442        | 428        | 646        | 614        | 576         | 814         | 764        | 819         |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor<br>Anschluss   | DN 80 (3")  |            | DN 100 (4") |            |             |             | DN 150 (6") |             |             |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                       | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 200 (8") |
|                       | [mm]        | [mm]       | [mm]        | [mm]       | [mm]        | [mm]        | [mm]        | [mm]        | [mm]        |
| EN 1092-1 B1, PN 16   |             |            | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1592        | 1502        |             |
| EN 1092-1 B1, PN 40   | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1592        | 1502        |             |
| EN 1092-1 B2, PN 63   | 1021        |            | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1632        | 1542        |             |
| EN 1092-1 B2, PN 100  | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1632        | 1542        |             |
| ANSI B16.5, Class 150 | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1592        | 1502        |             |
| ANSI B16.5, Class 300 | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1632        | 1542        |             |
| ANSI B16.5, Class 600 | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1632        | 1542        |             |
| JIS B2220/10K         | 1021        | 971        | 971         | 1357       | 1280        | 1261        | 1592        | 1502        |             |

| Sensor<br>Anschluss   | DN 15 (½")   |            |            | DN 25 (1") |            |             | DN 50 (2")  |            |             |
|-----------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|                       | DN 10 (3/8") | DN 15 (½") | DN 20 (¾") | DN 20 (¾") | DN 25 (1") | DN 40 (1½") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") | DN 65 (2½") |
|                       | [Zoll]       | [Zoll]     | [Zoll]     | [Zoll]     | [Zoll]     | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]     | [Zoll]      |
| EN 1092-1 B1, PN 40   | 17.7         | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 32.2        |
| EN 1092-1 B2, PN 63   | 17.7         | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 32.2        |
| EN 1092-1 B2, PN 100  | 17.7         | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 32.2        |
| ANSI B16.5, Class 150 |              | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 31.2        |
| ANSI B16.5, Class 300 |              | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 31.2        |
| ANSI B16.5, Class 600 |              | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 31.2        |
| JIS B2220/10K         |              | 17.4       | 16.9       | 25.4       | 24.2       | 22.7        | 32.0        | 30.1       | 32.2        |

| Sensor<br>Anschluss   | DN 80 (3")  |            | DN 100 (4") |            |             |             | DN 150 (6") |             |             |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                       | DN 65 (2½") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 80 (3") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 100 (4") | DN 150 (6") | DN 200 (8") |
|                       | [Zoll]      | [Zoll]     | [Zoll]      | [Zoll]     | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      | [Zoll]      |
| EN 1092-1 B1, PN 16   |             |            | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 62.7        | 59.1        |             |
| EN 1092-1 B1, PN 40   | 40.2        | 38.2       | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 62.7        | 59.1        |             |
| EN 1092-1 B2, PN 63   | 40.2        |            | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 64.3        | 60.7        |             |
| EN 1092-1 B2, PN 100  | 40.2        | 38.2       | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 64.3        | 60.7        |             |
| ANSI B16.5, Class 150 | 40.2        | 38.2       | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 62.7        | 59.1        |             |
| ANSI B16.5, Class 300 | 40.2        | 38.2       | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 64.3        | 60.7        |             |
| ANSI B16.5, Class 600 | 40.2        | 38.2       | 38.2        | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 64.3        | 60.7        |             |
| JIS B2220/10K         | 35.83       | 34.25      | 41.73       | 53.4       | 50.4        | 49.6        | 62.7        | 59.1        |             |



## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC330

##### Übersicht



Das komplette Durchflusssystem SITRANS FC330 ist für Standard-, Hygiene- und NAMUR-konforme Anwendungen erhältlich. Das Durchflusssystem ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC330 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe sowie Bunkerungslösungen.

Der FC330 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung ausgestattet.

Das Durchflusssystem SITRANS FC330 besteht aus dem Sensor SITRANS FCS300 und dem Messumformer SITRANS FCT030.

##### Nutzen

- Er ist kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Hochsicherer Betrieb in sicherheitskritischen Anwendungen
- Nichtflüchtiger Speicher mit allen Setup- und Betriebsdaten
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sichere, digitale Übertragung von Messdaten vom Sensor
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen

## Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.<br>7ME4633-   | Kurzangabe |
|---|---------------------------|------------|
| <b>Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer</b> | ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                           |            |
| <b>Sensorgroße, Steckergröße</b>  |                           |            |
| DN 15, DN 10 (½", 3/8")   | 3 F                       |            |
| DN 15, DN 15 (½", ½")   | 3 G                       |            |
| DN 15, DN 20 (½", ¾")   | 3 H                       |            |
| DN 25, DN 20 (1", ¾")   | 3 K                       |            |
| DN 25, DN 25 (1", 1")   | 3 L                       |            |
| DN 25, DN 40 (1", 1½")  | 3 N                       |            |
| DN 50, DN 40 (2", 1½")  | 4 B                       |            |
| DN 50, DN 50 (2", 2")   | 4 C                       |            |
| DN 50, DN 65 (2", 2½")  | 4 D                       |            |
| DN 80, DN 65 (3", 2½")  | 4 J                       |            |
| DN 80, DN 80 (3", 3")   | 4 K                       |            |
| DN 80, DN 100 (3", 4")  | 4 L                       |            |
| DN 100, DN 80 (4", 3")  | 5 M                       |            |
| DN 100, DN 100 (4", 4")   | 5 N                       |            |
| DN 100, DN 150 (4", 6")   | 5 Q                       |            |
| DN 150, DN 100 (6", 4")   | 6 D                       |            |
| DN 150, DN 150 (6", 6")   | 6 F                       |            |
| DN 150, DN 200 (6", 8")   | 6 H                       |            |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                           |            |
| EN 1092-1 B1, PN 16   | A 0                       |            |
| EN 1092-1 B1, PN 40   | A 1                       |            |
| EN 1092-1 B2, PN 63   | A 2                       |            |
| EN 1092-1 B2, PN 100  | A 3                       |            |
| EN 1092-1 D, PN 40  | A 5                       |            |
| ASME B16.5 RF, Class 150  | D 1                       |            |
| ASME B16.5 RF, Class 300  | D 2                       |            |
| ASME B16.5 RF, Class 600  | D 3                       |            |
| ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)   | D 4                       |            |
| ASME B16.5 RF, Class 1500 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)  | D 5                       |            |
| ISO 228-1G Rohringengewinde   | E 1                       |            |
| ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde   | E 3                       |            |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung   | F 1                       |            |
| DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung (ISO) Serie A   | G 2                       |            |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung  | K 1                       |            |
| JIS B2220/10K   | L 2                       |            |
| JIS B2220/20K   | L 4                       |            |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge   | N 1                       |            |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge   | N 2                       |            |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>   |                           |            |
| AISI 316L/1.4435/1.4404   | 1                         |            |
| AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)   | 2                         |            |
| Nickellegierung C4  | 3                         |            |
| <b>Kalibrierung/Genauigkeitsklasse</b>  |                           |            |
| 0,2 % Durchfluss, 10 kg/m³ Dichte   | 0                         |            |
| 0,1 % Durchfluss, 2 kg/m³ Dichte  | 1                         |            |
| 0,1 % Standardfraktion (mit Dichte 2 kg/m³)   | 8                         |            |
| 0,1 % kundenspezifische Fraktion  | 9                         | N 0 Y      |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>  |                           |            |
| Keine (Ersatzsensor)  |                           | A          |
| Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium  |                           | D          |
| Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, M12  |                           | G          |
| Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, T/Box  |                           | K          |
| Getrennt, IP67, Wandmontage, Aluminium (in Vorbereitung)  |                           | U          |
| <b>Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)</b>   |                           |            |
| Nicht-Ex  |                           | A          |
| ATEX (Zone 1)   |                           | C          |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC330

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.<br>7ME4633-   | Kurzangabe |
|---|---------------------------|------------|
| <b>Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer</b> | ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| IECEX (Zone 1)  |                           | F          |
| USA (cCSAus), Div. 1  |                           | L          |
| Kanada (cCSAus), Zone 1   |                           | M          |
| NEPSI   |                           | N          |
| INMETRO (in Vorbereitung)   |                           | P          |
| KCs   |                           | Q          |
| EAC Ex  |                           | U          |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>  |                           |            |
| Keine (Ersatzsensor, nur DSL)   |                           | 0          |
| Ohne Anzeige  |                           | 1          |
| Grafisch, 240 x 160 Pixel   |                           | 3          |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.         |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>   |            |
| Keine (Ersatzsensor)  | A00        |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen                                  | A01        |
| Metrisch, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F                            | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt  | A05        |
| Metrisch, Edelstahl   | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen                                       | A11        |
| NPT, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F                                 | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt   | A15        |
| NPT, Edelstahl  | A16        |
| Metrisches Gewinde mit M12-Buchse                                     | A20        |
| <b>Software-Funktionen und CT-Zulassungen</b>                         |            |
| Keine (Ersatzsensor)  | B10        |
| Standard  | B11        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>                                      |            |
| Ohne Ausgangskanal  | E00        |
| 4 ... 20 mA, HART, aktiv/passiv (Nicht-Ex)                            | E02        |
| Ca. 4 ... 20 mA, HART, aktiv (Ex)                                     | E06        |
| Ca. 4 ... 20 mA, HART, passiv (Ex)                                    | E07        |
| PROFIBUS PA   | E10        |
| PROFIBUS DP (Nicht-Ex)  | E11        |
| Modbus RTU RS 485   | E14        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2 (A), Kanal 3 (E/A) und Kanal 4 (E/A)</b> |            |
| Kein(e)   | F00        |
| • Nicht-Ex: Sig A, keine, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt         | F01        |
| • Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt       | F02        |
| • Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt     | F03        |
| • Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt           | F04        |
| • Nicht-Ex: Sig A, R, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                 | F05        |
| • Nicht-Ex: Sig A, R, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt             | F06        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine                 | F11        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine  | F12        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A   | F13        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R  | F14        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R   | F15        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine   | F16        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine   | F21        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine  | F22        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A   | F23        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R  | F24        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R   | F25        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine   | F26        |
| <b>Zusatzoptionen und Zubehörteile</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe   | C01        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)  | C02        |
| Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012   | C04        |
| Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität  | C05        |
| Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionstest  | C06        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)  | C07        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000  | C08        |
| Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)                    | C09        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)                   | C10        |
| Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung   | C11        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse) | C12        |
| <b>Kundenspezifische Kalibrierung</b>   |            |
| DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                  | D60        |
| DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                 | D61        |
| DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                         | D62        |
| DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                        | D63        |
| DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                        | D64        |
| DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                       | D65        |
| DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                        | D66        |
| DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (8 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                        | D67        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC330

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Kabel</b>  |            |
| Kein(e)   | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L51        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L52        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                    | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                      | L56        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                      | L59        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss  | L60        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L63        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L64        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L67        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L68        |
| <b>Sensoroptionen</b>   |            |
| FCS300 Schiffbau-Zulassung (in Vorbereitung)  | S22        |
| <b>Zugriff auf SD-Karte über USB</b><br>(in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)                       |            |
| Massenspeicher aktiviert  | S30        |
| <b>Zusätzliche Daten</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |

##### Hinweise zu E/A-Konfigurationen:

**Suffix a oder p:** Das E/A-Modul wird mit aktiver oder passiver Funktion bestellt.

**Signal:** Der Ausgang kann im Menü für Strom (0 oder 4 bis 20 mA), Frequenz oder Impuls eingestellt werden.

**I:** Diskreter Status Eingang des Durchflusssystemgeräts. Die Funktionen einschließlich 'Ausgang einfrieren', 'Summenzähler rücksetzen' sind im Menü einstellbar (nur CH3&4).

**R:** Relaisausgang für diskrete Statusmeldung. Die Funktion einschließlich 'Fehler', 'Warnung hoher Durchfluss' sind im Menü einstellbar. Die MLFB-Struktur für FC330-Systeme muss bis zu **dieser Ebene** angegeben werden, einschließlich der "-Z"-Optionen A., B., E. und F.

##### Betriebsanleitung für SITRANS FC330

| Beschreibung                   | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Englisch                       |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | A5E44030648 |
| Deutsch                        |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | TBD         |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Technische Daten

| SITRANS FC330   |   |
|---|---|
| <b>Rohrgrößen</b>   | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")<br>DN 80 (3")<br>DN 100 (4")<br>DN 150 (6")  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | ± 0,10 % oder 0,20 % bei Flüssigkeiten,<br>zusätzlich ± 0,40 bei Gasen  |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>   | ± 0,05 %  |
| <b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b><br>(Wasser bei 1 bar Druckverlust) ( $Q_{\text{nenn}}$ ) |   |
| • DN 15   | 4 500 kg/h (163.3 lb/min)   |
| • DN 25   | 20 500 kg/h (753.2 lb/min)  |
| • DN 50   | 49 000 kg/h (1 800 lb/min)  |
| • DN 80   | 122 000 kg/h (4 483 lb/min)   |
| • DN 100  | 273 000 kg/h (10 031 lb/min)  |
| • DN 150  | 459 200 kg/h (16 873 lb/min)  |
| <b>Architektur</b>  | Kompakt- oder Getrenntausführung  |
| <b>Display</b>  | Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit<br>Auswahl aus 6 Sprachen  |
| <b>Energieversorgung</b>  | DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V<br>± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %  |
| <b>Werkstoff</b>  |   |
| • Sensor  |   |
| - Messstoffberührte Teile   | Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4 <sup>1)</sup>  |
| - Gehäuse   | Edelstahl 304   |
| • Messumformer  | Aluminium mit korrosionsbeständiger<br>Beschichtung Class C4  |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>  | IP67 <sup>2)</sup>  |
| <b>Druckstufen</b>  |   |
| • Messrohre   |   |
| - 316L  | 100 bar (1 450 psi)   |
| - Nickellegierung C4  | 100 bar (1 450 psi)   |
| • Sensorgehäuse   | Nicht druckfest ausgelegt   |
| <b>Temperaturbereich</b>  |   |
| • Prozessmedium   | -50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)   |
| • Umgebung  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>2)</sup>  |
| • Display   | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  |   |
| • Flansche  | EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D,<br>ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220   |
| • Rohrgewinde   | ASME B1.20 (NPT) Rohringengewinde,<br>ISO 228-1 G Rohringengewinde (BSPP)   |
| • Hygienegewinde  | DIN 11851, SMS 1145   |
| • Hygiene-Klemmverbindungen   | DIN 32676 (ISO) Serie A   |
| <b>Zulassungen</b>  |   |
| • Explosionsgefährdeter Bereich (Zone 1)  | ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC<br>Keine Staubzulassung  |
| • Druckgeräte   | DGRL, CRN   |
| • Schiffbau<br>(in Vorbereitung für FC330 Kompaktausführung)                                      | Germanischer Lloyd/det Norske Veritas,<br>Bureau Veritas, Lloyds of London, American<br>Bureau of Shipping, RINA (Italien)            |
| <b>NAMUR</b>  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107<br>und NE 132)  |
| <b>E/A</b>  | Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-,<br>Relais- oder Digitalausgängen und einem<br>Binäreingang                               |
| <b>Kommunikation</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HART</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Modbus RTU (RS 485)</li> </ul> |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FC330            |   |
|--------------------------|---|
| <b>EMV-Verhalten</b>     |   |
| Störausstrahlung         | EN 55011/CISPR-11 (Class A)   |
| Störfestigkeit           | EN/IEC 61326-1 (Industrie)  |
| <b>Schwingfestigkeit</b> | 18 ... 400 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert<br>mechanisch 3,17 g effektiv in alle<br>Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann<br>nicht unter allen Bedingungen gewährleistet<br>werden. |

1) Flansch, messstoffberührte Teile und Dichtleistenoberfläche aus Nickellegierung; nicht messstoffberührte Teile aus AISI 316L.

2) Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC310

##### Übersicht



Das Durchflussmessgerät SITRANS FC310 für Kompaktmontage ist für industrielle, Hygiene- und NAMUR-konforme Anwendungen erhältlich.

Das Durchflussmessgerät ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht und deshalb nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und auf hohe Messleistung ausgelegt:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC310 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe sowie Bunkerungslösungen.

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur.

Der FC310 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar.

Das Durchflussmessgerät wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt. Das Durchflusssystem SITRANS FC310 besteht aus einem Sensor SITRANS FCS300 und einem Messumformer SITRANS FCT010 jeweils in Kompaktmontage.

##### Nutzen

- Er ist kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Ein direkter Anschluss an den Host mit Hochgeschwindigkeits-Modbus vereinfacht Aufbau und Einrichtung von Maschine oder Aggregat.
- Modbus RS 485 RTU gestattet die einfache Integration in alle Modbus-Master mit schneller Aktualisierungsrate von Prozesswerten.







## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$   | D62        |
| DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | D63        |
| DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | D64        |
| DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$ | D65        |
| DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | D66        |
| DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 8 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | D67        |
| <b>Kabel</b>  |            |
| Kein(e)   | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                       | L51        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                         | L52        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                        | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                      | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                        | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                       | L57        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                        | L59        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                          | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                         | L61        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                       | L63        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                         | L64        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                        | L65        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                       | L67        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                         | L68        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                        | L69        |
| <b>Sensoroptionen</b>   |            |
| FCS300 Schiffbau-Zulassung  | S22        |
| <b>Zusätzliche Daten</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.               |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |

## Betriebsanleitung für SITRANS FC310

| Beschreibung                   | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Englisch                       |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | A5E44036384 |
| Deutsch                        |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | TBD         |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Durchflussmessung


SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC310

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Zubehörteile

| Beschreibung                                  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| SITRANS I300 –<br>Speisetrenner – Ex-Barriere | A5E39832532 |



## Technische Daten

| SITRANS FC310   |  |
|---|--|
| <b>Rohrgrößen</b>   | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")<br>DN 80 (3")<br>DN 100 (4")<br>DN 150 (6")   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                                      | ± 0,10 % oder ± 0,20 %<br>Zusätzlich ± 0,40 % bei Gasen  |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>                                 | ± 0,05 %   |
| <b>Durchflussbereich</b><br>(Wasser bei 1 bar Druckverlust) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 4 500 kg/h (163.3 lb/min)</li> <li>• DN 25 20 500 kg/h (753.2 lb/min)</li> <li>• DN 50 49 000 kg/h (1 800 lb/min)</li> <li>• DN 80 122 000 kg/h (4 483 lb/min)</li> <li>• DN 100 273 000 kg/h (10 031 lb/min)</li> <li>• DN 150 459 200 kg/h (16 873 lb/min)</li> </ul> |
| <b>Energieversorgung</b>                                    | DC 12 ... 27 V; 1,1 W  |
| <b>Gewicht</b>  | 4,6 ... 207 kg   |
| <b>Werkstoff</b>  |  |
| • Sensor  |  |
| - Messrohre   | Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4   |
| - Gehäuse   | Edelstahl 304  |
| • Messumformer  | Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4  |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>                                    | IP67   |
| <b>Druckstufen</b>  |  |
| • Messrohre   |  |
| - 316L  | 100 bar (1 450 psi)  |
| - Nickellegierung C4  | 100 bar (1 450 psi)  |
| • Sensorgehäuse   | Nicht druckfest ausgelegt  |
| <b>Temperaturbereich</b>                                    |  |
| • Prozessmedium   | -50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)  |
| • Umgebung  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>                                    |  |
| • Flansche  | EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220   |
| • Rohrgewinde   | ASME B1.20 (NPT) Rohringengewinde, ISO 228-1 G Rohringengewinde (BSPP)   |
| • Hygienegewinde  | DIN 11851, SMS 1145  |
| • Hygiene-Klemmverbindungen                                 | DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A  |
| <b>Zulassungen</b>  |  |
| • Explosionsgefährdeter Bereich (Zone 1)                    | ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, EAC Ex<br>Keine Staubzulassung   |
| • Druckgeräte   | PED, CRN (in Vorbereitung)   |
| • Schiffbau   | Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italien)   |
| <b>NAMUR</b>  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41 und NE 132)  |
| <b>Kommunikation</b>  | Modbus RS 485 RTU  |
| <b>EMV-Verhalten</b>  |  |
| Störausstrahlung  | EN 55011/CISPR-11 (Class B)  |
| Störfestigkeit  | EN/IEC 61326-1 (Industrie)   |
| <b>Schwingfestigkeit</b>                                    | 18 ... 400 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070

##### Übersicht



Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS 7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke. Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor SITRANS FCS300 und einem Coriolis-Modul SIMATIC ET200SP mit Messumformer FCT070.

Der Messumformer FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Für Ex-Bereiche kann der Sensor FCS300 in Bereiche der Ex Zone 1 oder Class 1 Div. 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

##### Nutzen

- Der Sensor FCS300 in den Rohrgrößen DN 15 bis 150 mm ist in einer Vielzahl von Prozessanschlüssen und messstoffberührten Werkstoffen erhältlich.
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP-Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200 ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.<br>7ME4637- |
|--|-------------------------|
| <b>Coriolis-Sensor SITRANS FCS300 mit betriebsbereitem DSL für Messumformer FCT070</b> | ● ● ● ● - ● ● ● ●       |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.     |                         |
| <b>Sensorgröße, Steckergröße</b>   |                         |
| DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")  | 3 F                     |
| DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")  | 3 G                     |
| DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")  | 3 H                     |
| DN 25, DN 20 (1", 3/4")  | 3 K                     |
| DN 25, DN 25 (1", 1")  | 3 L                     |
| DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")  | 3 N                     |
| DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")  | 4 B                     |
| DN 50, DN 50 (2", 2")  | 4 C                     |
| DN 50, DN 65 (2", 2 1/2")  | 4 D                     |
| DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")  | 4 J                     |
| DN 80, DN 80 (3", 3")  | 4 K                     |
| DN 80, DN 100 (3", 4")   | 4 L                     |
| DN 100, DN 80 (4", 3")   | 5 M                     |
| DN 100, DN 100 (4", 4")  | 5 N                     |
| DN 100, DN 150 (4", 6")  | 5 Q                     |
| DN 150, DN 100 (6", 4")  | 6 D                     |
| DN 150, DN 150 (6", 6")  | 6 F                     |
| DN 150, DN 200 (6", 8")  | 6 H                     |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                         |
| EN 1092-1 B1, PN 16  | A 0                     |
| EN 1092-1 B1, PN 40  | A 1                     |
| EN 1092-1 B2, PN 63  | A 2                     |
| EN 1092-1 B2, PN 100   | A 3                     |
| EN 1092-1 D, PN 40   | A 5                     |
| ASME B16.5 RF, Class 150   | D 1                     |
| ASME B16.5 RF, Class 300   | D 2                     |
| ASME B16.5 RF, Class 600   | D 3                     |
| ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturlösung als Class 600)                   | D 4                     |
| ANSI B16.5-2009, Class 1500 (Druck- und Temperaturlösung als Class 600)                | D 5                     |
| ISO 228-1G Rohringengewinde  | E 1                     |
| ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde  | E 3                     |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung  | F 1                     |
| DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A  | G 1                     |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung   | K 1                     |
| JIS B2220/10K  | L 2                     |
| JIS B2220/20K  | L 4                     |
| EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge  | N 1                     |
| EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge  | N 2                     |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |                         |
| AISI 316L/1.4435/1.4404  | 1                       |
| AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)  | 2                       |
| Nickellegierung C4   | 3                       |
| <b>Kalibrierung/Genauigkeitsklasse</b>   |                         |
| 0,2 % Durchfluss, 10 kg/m <sup>3</sup> Dichte  | 0                       |
| 0,1 % Durchfluss, 2 kg/m <sup>3</sup> Dichte   | 1                       |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>                                   |                         |
| Kompakt, IP67, Aluminium   | D                       |
| <b>Ex-Zulassung (Sensor)</b>   |                         |
| Nicht-Ex   | A                       |
| ATEX II 2G Zone 1  | C                       |
| IECEx Gb (Zone 1)  | F                       |
| USA (cCSAus), Div 1  | L                       |
| Kanada (cCSAus), Class I, Zone 1   | M                       |
| NEPSI  | N                       |
| INMETRO  | P                       |
| KCs  | Q                       |
| EAC Ex   | U                       |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)


|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| Coriolis-Sensor SITRANS FCS300 mit betriebsbereitem DSL für Messumformer FCT070 |  | Artikel-Nr.<br>7ME4637- |
| Lokale Benutzeroberfläche (LUI)   |  | ● ● ● ● - ● ● ● ●       |
| Ohne Anzeige  |  | 1                       |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>   |            |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen  | A01        |
| Metrisch, Kunststoff  | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt  | A05        |
| Metrisch, Edelstahl   | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen   | A11        |
| NPT, Kunststoff   | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt   | A15        |
| NPT, Edelstahl  | A16        |
| Metrisches Gewinde mit M12-Buchse   | A20        |
| <b>Software-Funktionen und CT-Zulassungen</b>   |            |
| DSL mit Standard-Software   | B10        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>  |            |
| Ohne Ausgangskanal (Integration von FCT070)   | E00        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>   |            |
| Kein(e)   | F00        |
| <b>Zusatzoptionen und Zubehörteile</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe   | C01        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)  | C02        |
| Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012   | C04        |
| Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität  | C05        |
| Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionstest  | C06        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)  | C07        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000  | C08        |
| Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)                    | C09        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)                   | C10        |
| Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung   | C11        |
| Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse) | C12        |
| <b>Kundenspezifische Kalibrierung</b>   |            |
| DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q <sub>nenn</sub>                   | D60        |
| DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q <sub>nenn</sub>                  | D61        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$   | D62        |
| DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$  | D63        |
| DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$  | D64        |
| DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$ | D65        |
| DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$  | D66        |
| DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 8 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$  | D67        |
| <b>Kabel</b>   |            |
| Kein Sensorkabel   | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                | L52        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                               | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Standard ohne Stecker  | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                              | L57        |
| 25 m (82 ft), Standard, ohne Stecker   | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                | L61        |
| 50 m (164 ft), Standard ohne Stecker   | L64        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                               | L65        |
| 75 m (246 ft), Standard ohne Stecker   | L68        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                               | L69        |
| <b>Zusätzliche Daten</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                      |            |
| <b>Variablenname</b>   |            |
| Tag-Schild, Edelstahl  | Y17        |

| Beschreibung                               | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP | 7ME4138-6AA00-0BB1 |



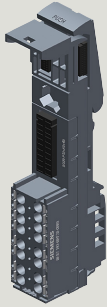



# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.                              |   |
|--|--|---|
| BU20-P12+A0+4B, PU1 –<br>BaseUnit-Platte für<br>ET 200SP | 6ES7193-6BP20-0BB0<br>6ES7193-6BP20-0BB1 |  |
| SITRANS I300 –<br>Speisetrenner – Ex-Barriere            | A5E39832532                              |  |

## Technische Daten

| SITRANS FCS300   |  |
|--|--|
| <b>Rohrgrößen</b>  | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")<br>DN 80 (3")<br>DN 100 (4")<br>DN 150 (6")   |
| <b>Messgenauigkeit</b>   | ± 0,10 % oder 0,20 % bei Flüssigkeiten,<br>zusätzlich ± 0,40 bei Gasen   |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>  | ± 0,05 %   |
| <b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b><br>(Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q <sub>nenn</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 4 500 kg/h (163.3 lb/min)</li> <li>• DN 25 20 500 kg/h (753.2 lb/min)</li> <li>• DN 50 49 000 kg/h (1 800 lb/min)</li> <li>• DN 80 122 000 kg/h (4 483 lb/min)</li> <li>• DN 100 273 000 kg/h (10 031 lb/min)</li> <li>• DN 150 459 200 kg/h (16 873 lb/min)</li> </ul>                                     |
| <b>Messung von</b>   | Massendurchfluss, Volumendurchfluss,<br>Dichte, Temperatur, Durchfluss Fraktion A,<br>Fraktion A in %, Durchfluss Fraktion B,<br>Fraktion B in %   |
| <b>Architektur</b>   | Getrenntausführung   |
| <b>Systemintegration</b>   | PCS 7 und TIA Portal mit Bildbausteinen  |
| <b>Energieversorgung</b>   | DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V   |
| <b>Werkstoff</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor</li> <li>• Messstoffberührte Teile Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4</li> <li>• Gehäuse Edelstahl 304</li> <li>• Messumformer Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4</li> </ul>  |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>   | Sensor: IP67<br>Messumformer FCT070: IP20  |
| <b>Druckstufen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohre</li> <li>• 316L 100 bar (1 450 psi)</li> <li>• Nickellegierung C4 100 bar (1 450 psi)</li> <li>• Sensorgehäuse Nicht druckfest ausgelegt</li> </ul>   |
| <b>Temperaturbereich</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmedium -50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)</li> <li>• Umgebung -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>• Display -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> </ul>  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220</li> <li>• Rohrgewinde ASME B1.20 (NPT) Rohrringgewinde, ISO 228-1 G Rohrringgewinde (BSPP)</li> <li>• Hygienegewinde DIN 11851, SMS 1145</li> <li>• Hygiene-Klemmverbindungen DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A</li> </ul> |
| <b>Zulassungen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefährdeter Bereich Sensor FCS300: Zone 1 &amp; Class 1 Div 1 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Keine Staubzulassung Messumformer FCT070: Zone 2 &amp; Class 1 Div 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM, NEPSI, EAC Ex</li> <li>• Druckgeräte DGRL, CRN</li> </ul>                         |
| <b>NAMUR</b>   | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)  |
| <b>E/A</b>   | 2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge<br>Einfache und zweistufige Chargenfunktion  |
| <b>Summenzähler</b>  | 3 Summenzähler   |
| <b>Kommunikation</b>   | Integriertes PROFINET für SIMATIC-Integration und andere PROFINET-Steuerungen  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FCS300           |  |
|--------------------------|--|
| <b>EMV-Verhalten</b>     |  |
| Störausstrahlung         | EN 55011/CISPR-11 (Class A)  |
| Störfestigkeit           | EN/IEC 61326-1 (Industrie)   |
| <b>Schwingfestigkeit</b> | 18 ... 1000 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden. |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

##### Übersicht



Der Sensor SITRANS FCS400 ist in den Größen DN 15, DN 25 und DN 50 mm in Edelstahlausführung nach AISI 316 L erhältlich. Der Sensor besteht aus Prozessanschlüssen, Ein- und Auslassblöcken in einem starren Rahmen und zwei parallelen Rohren für den Durchfluss des Prozessmediums.

Die gebogenen Messrohre in CompactCurve-Ausführung gewährleisten hohe Empfindlichkeit und geringen Druckverlust. Mit der CompactCurve-Konstruktion können auch geringe Durchflussmengen mit optimalem Rauschabstand gemessen werden.

Der extrem kompakte Sensor mit zweigeteiltem Durchfluss in Zwei-Rohr-Ausführung mit sehr hohen Frequenzen ist für High-End-Anwendungen in allen Industriebranchen (chemische Industrie, Nahrungsmittel und Getränke, Öl und Gas, Energieversorgung) geeignet.

Eine Vielzahl an Prozessanschlüssen ist verfügbar, die alle gängigen Prozessanschlüsse und Druckstufen abdecken.

Der Sensor besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der FCS400 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, KCs und NEPSI).

Für Hygiene-Anwendungen ist der Sensor mit polierten messstoffberührten Teilen im Inneren erhältlich und nach EHEDG und 3A zertifiziert (in Vorbereitung).

Für die chemische Industrie sind die Sensoren FCS400 in genormten NAMUR-Einbaulängen erhältlich (in Vorbereitung).

##### Integration

Der Massendurchfluss-Sensor SITRANS FCS400 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 + 21 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) oder Class I + II + III Div. 1 (cCSAus) bestellt werden.

Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in jeder Richtung eingebaut werden. Der Sensor ist in vielen Einbaulagen selbstentleerend, wobei der vertikale Einbau bevorzugt wird.

Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Lufteinschluss oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website [www.siemens.com/fc430/sizer](http://www.siemens.com/fc430/sizer) stehen ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

##### Einbaulage

Optimal ist der Einbau in senkrechter Lage mit Fließrichtung von unten nach oben. Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor vollständig entleert werden.

##### Stützen

Um das Gewicht des Durchflussmessgeräts abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in starr gelagerten Rohrleitungen eingebaut werden.

Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

##### Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflussmessgerät installiert sein.

**Projektierung****Einbauanleitung**

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine geraden Einlaufabschnitte zum Anpassen des Durchflusses erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass vorgeschaltete Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavieren und durch den Durchfluss nicht in Schwingungen versetzt werden.
- Das Durchflussmessgerät sollte möglichst oberhalb von Stellventilen oder anderen Leitungselementen eingebaut werden, die Druckstöße, Kavitation oder Schwingungen verursachen könnten.
- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen. Daher sollte das Durchflussmessgerät auch nicht am niedrigsten Punkt der Leitung oder an einer Stelle, an der sich Dampf ansammeln kann, eingebaut werden. Der optimale Einbauort ist in einem Teil der Leitung mit hohem Druck, in dem ein stabiler Systemdruck gewährleistet ist und sich keine Blasen halten können.
- Fallrohre nach dem Durchflusssensor sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leert. Es sollte ein Gegendruckgerät oder eine Blende eingebaut werden, damit sich der Durchfluss innerhalb des Sensors nicht trennt und der Messquerschnitt jederzeit einen positiven Druck aufweist, solange ein Durchfluss vorhanden ist.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten an das Gehäuse sollten, mit Ausnahme der Drucküberwachung (sofern erforderlich), unterbleiben.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgröße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden. Eine Auswahl von Reduzieranschlüssen ist auf Wunsch erhältlich - siehe Größentabellen unten.
- Der Durchflusssensor kann an der Verbindungsstelle zwischen Prozessanschluss und dem Ventilblock abgestützt werden, sollte jedoch nicht zum Abstützen anschließender Rohrleitungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen auch an beiden Seiten abgestützt werden, sodass die Anschlussbeanspruchung neutral ist.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungselemente sind außerhalb des Auflagebereichs des Durchflussmessgeräts anzubringen. Ein direkter Anschluss von elastischen Elementen am Sensor sollte vermieden werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) höher als der Dampfdruck des Prozessmediums sein.
- Es ist sicherzustellen, dass kein Betrieb unterhalb des Dampfdrucks möglich ist, insbesondere für Medien mit niedriger latenter Verdampfungswärme.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Regelantrieben, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte auf einem gemeinsamen Montagesockel betrieben, so sind die Sensoren mit entsprechenden Abständen zueinander einzubauen, um Übersprechen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
- Beim Betrieb mehrerer Messgeräte in miteinander verbundenen Leitungen sind die Leitungen zum Schutz vor Übersprechen zu entkoppeln.

**Verdrahtung bei Getrenntausführung**

Das System ist so ausgeführt, dass Standardkabel für die Instrumentierung mit vier Adern und Gesamtschirm oder zwei geschirmten Aderpaaren verwendet werden können; passende Kabel-Sets können mit dem Gerät zusammen bestellt werden. Die Kabel können in verschiedenen vorkonfektionierten Längen bestellt und vor Ort mit geeigneten Abschlüssen versehen werden.

**Projektierung (Fortsetzung)**

Es ist zu beachten, dass die maximale Länge des Sensorkabels (derzeit 75 m) vom ausgewählten Produkt abhängt. Die Datenaustauschgeschwindigkeit und die Aktualisierungsraten der Prozessvariablen können durch die Kabeleigenschaften beeinträchtigt werden. Für optimale Ergebnisse sollte ein Kabel mit den folgenden Eigenschaften gewählt werden:

| Eigenschaft                | Einheit | Wert          |
|----------------------------|---------|---------------|
| Widerstand                 | [Ω/km]  | 59            |
| Charakteristische Impedanz | [Ω]     | 100 bei 1 MHz |
| Isolationswiderstand       | [MΩ/km] | 200           |
| Spannung max.              | [V]     | 300           |

Das Durchflussmessgerät arbeitet mit max. DC 15 V im Betrieb und ist als eigensicher zertifiziert. Das gesamte System ist unter Produktionsbedingungen mit 1 500 V auf Isolation geprüft.

Das Durchflussmessgerät kann mit den folgenden Verdrahtungslösungen bestellt werden:

1. Hochleistungskabel mit M12-Steckern für vorbereitete Buchsen
2. Kabelverschraubungen für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde
3. Kabel in vorkonfektionierten Längen für den Einzug in flexible und starre Leitungen (nicht im Lieferumfang) für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde

Kabel in den Ausführungen 1, 2 und 3 sind entweder in Grau für Standardanwendungen erhältlich oder in Hellblau für Ex-Anwendungen zur Kennzeichnung eigensicherer Stromkreise.

**Isolierung und Heizung**

Ist für bestimmte Anwendungen eine Isolierung der Rohrleitungen zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung der Prozess-temperatur erforderlich, kann der SITRANS FCS400 Durchflusssensor auch isoliert werden. Form und Material der Isolierung sind nicht vorgeschrieben und hängen ausschließlich von den Gegebenheiten am Einsatzort bzw. in der Prozessanlage ab.

Die Isolierung darf nicht um den Sockel des Sensors gewickelt werden, sondern muss in einem 45°-Kegel angeordnet werden, damit die Wärmeabstrahlung am Sockel nicht behindert und eine geeignete Betriebstemperatur im Front-End-Gehäuse aufrechterhalten wird. Wird eine Begleitheizung benutzt, so kann ein elektrischer Heizmantel als Zubehör bestellt werden. Er ist in seiner Form dem Sensorgehäuse angepasst und wird über einen witterungsgeschützten Sollwertgeber gesteuert.

Der Mantel kann das Sensorgehäuse auf bis zu 200 °C (392 °F) erhitzen. Die maximale Temperaturzunahme ist jedoch auf 70 °C begrenzt. Zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung eines geringen Temperaturverlusts wird eine zusätzliche Isolierung empfohlen.

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

#### Technische Daten

| Durchflusssensor FCS400    |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Parameter                  | Einheit                                     | Wert  |
| Prozessmedien              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidgruppe 1 (geeignet für gefährliche Fluide)</li> <li>• Aggregatzustand: Paste/leichter Schlamm, Flüssigkeit und Gas</li> </ul>       |
| Prozessdruckbereich        | [ barg (psi) ]                              | 316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450)   |
| Prozesstemperaturbereich   |   |   |
| • DN 15 ... DN 50          | [ °C (°F) ]                                 | -50 ... +200 (-58 ... +392)   |
| Umgebungstemperaturbereich | [ °C (°F) ]                                 | -40 ... +60 (-40 ... +140)  |
| Transporttemperaturbereich | [ °C (°F) ]                                 | -40 ... +70 (-40 ... +158)  |
| Dichtebereich              | [ kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) ] | 1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)   |
| Anzahl Prozesswerte        |   |   |
| • Primäre Prozesswerte     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Dichte</li> <li>• Temperatur des Prozessmediums</li> </ul>   |
| • Abgeleitete Prozesswerte |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Standardvolumendurchfluss (mit Referenzdichte)</li> <li>• Fraktion A:B</li> <li>• Fraktion % A:B</li> </ul> |

| Leistungsdaten   |   | Sensor          |                 |                   |
|--|---|-----------------|-----------------|-------------------|
| Parameter  | Einheit                                     | DN 15           | DN 25           | DN 50             |
| Max. Nullpunktfehler   | [ kg/h (lb/min) ]                           | 0,2 (0.007)     | 2 (0.073)       | 7,5 (0.276)       |
| Q <sub>min</sub> (1 % Abweichung) <sup>1)</sup>                      | [ kg/h (lb/min) ]                           | 20 (0.735)      | 200 (7.349)     | 750 (27.558)      |
| Q <sub>nenn</sub> (1 bar Druck) <sup>1)</sup>                        | [ kg/h (lb/min) ]                           | 3 700 (135.95)  | 11 500 (422.55) | 50 000 (1 837.19) |
| Q <sub>max</sub> <sup>1)</sup>                                       | [ kg/h (lb/min) ]                           | 6 400 (235.16)  | 17 700 (650.36) | 70 700 (2 597.78) |
| Linearitätsfehler Massendurchfluss                                   |   |                 |                 |                   |
| • bei Flüssigkeiten <sup>2)</sup>                                    | [ % ]                                       | ± 0,1           | ± 0,1           | ± 0,1             |
| • bei Gasen  | [ % ]                                       | ± 0,35          | ± 0,35          | ± 0,35            |
| Wiederholgenauigkeit Massendurchfluss                                | [ % ]                                       | ± 0,05          | ± 0,05          | ± 0,05            |
| Genauigkeit der Dichtemessung, Standardkalibrierung <sup>3)</sup>    | [ kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) ] | ± 5 (± 0.31)    | ± 5 (± 0.31)    | ± 5 (± 0.31)      |
| Genauigkeit der Dichtemessung, erweiterte Kalibrierung <sup>3)</sup> | [ kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) ] | ± 0,5 (± 0.031) | ± 0,5 (± 0.031) | ± 0,5 (± 0.031)   |
| Temperaturfehler   | [ °C (°F) ]                                 | ± 0,5 (± 0.9)   | ± 0,5 (± 0.9)   | ± 0,5 (± 0.9)     |

<sup>1)</sup> Bei Gasanwendungen wird die max. Durchflussrate mit der Match-Nummer = 03 ermittelt.

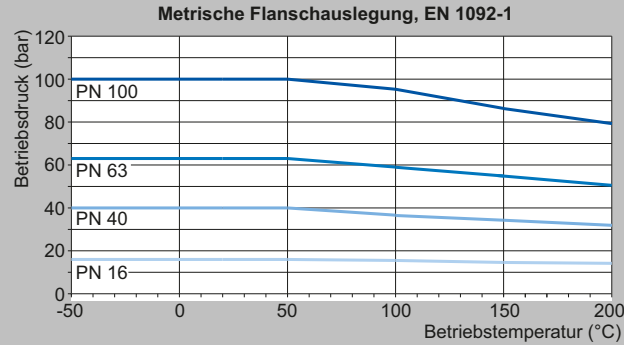
<sup>2)</sup> Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten.

<sup>3)</sup> Nur Flüssigkeit.

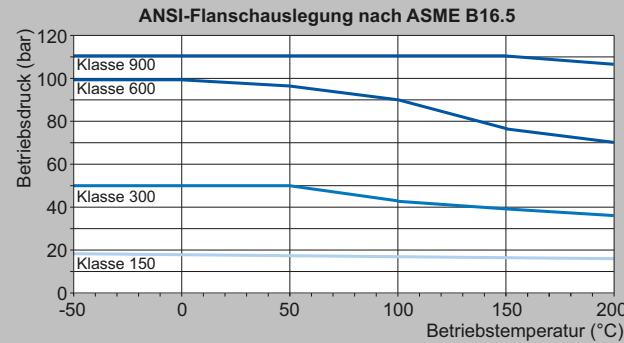
#### Druck-/Temperaturkurven

Die Druckstufe der Durchflusssensoren ist mit zwei Ausnahmen unabhängig von der Temperatur des Prozessmediums. Die Konstruktionsvorschriften für Flanschanschlüsse nach EN 1092-1 und ASME B16.5 schreiben bei steigenden Temperaturen eine Druckminderung vor. Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung der Temperatur des Prozessmediums auf die Druckstufen für die Flansche des FCS400 Produktprogramms.

## Technische Daten (Fortsetzung)



EN 1092-1 Sensor mit Flanschen



Sensor mit Flanschen nach ASME B16.5

**Sensor-Ausführungen**

SITRANS FCS400 Sensoren sind in zahlreichen Prozessanschlüssen verfügbar. Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Kombinationen von Sensortyp, -größe und Anschlussgröße.

Standard-Sensoren

| Standard: 7ME461-... |              | EN 1092-1<br>B1, PN 40 | EN 1092-1<br>B1, PN 63 | EN 1092-1<br>B1, PN 100 | EN 1092-1<br>B1,<br>PN 160 <sup>2)</sup> | EN 1092-1<br>D Mutter,<br>PN 40 | EN 1092-1<br>D Mutter,<br>PN 63 | EN 1092-1<br>D Mutter,<br>PN 100 | EN 1092-1<br>D Mutter,<br>PN 160 <sup>2)</sup> | AN-<br>SI B16.5-2-<br>009,<br>Class 150 |
|----------------------|--------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|---|
| DN 15 (½")           | DN 6 (¼")    |                        |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  |   |
|                      | DN 10 (3/8") |                        |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  |   |
|                      | DN 15 (½")   | •                      | •                      | •                       | •  | •                               | •                               | •                                | •  | •                                       |
|                      | DN 20 (¾")   | •                      |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  | •                                       |
|                      | DN 25 (1")   | •                      |                        | •                       |  |                                 |                                 |                                  |  |   |
| DN 25 (1")           | DN 15 (½")   |                        |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  |   |
|                      | DN 25 (1")   | •                      | •                      | •                       | •  | •                               | •                               | •                                | •  | •                                       |
|                      | DN 32 (1¼")  | •                      |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  |   |
| DN 50 (2")           | DN 40 (1½")  | •                      |                        | •                       | •  | •                               | •                               | •                                | •  | •                                       |
|                      | DN 50 (2")   | •                      | •                      | •                       | •  | •                               | •                               | •                                | •  | •                                       |
|                      |              |                        |                        |                         |  |                                 |                                 |                                  |  |   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Standard: 7ME461.-... |              |                              |                              |  |                         |                               |                                     |                             |  |  |
|-----------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Sensor                | Anschluss    | AN-SI B16.5-2-009, Class 300 | AN-SI B16.5-2-009, Class 600 | AN-SI B16.5-2-009, Class 900 <sup>1)</sup> | ISO 228-1 G Rohrgewinde | AS-ME B1.20.1 NPT Rohrgewinde | DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung | DIN 32676 Hygiene Tri-Clamp | DIN 11864-1A Aseptik-Schraubverbindung | DIN 11864-2A Aseptik-Flanschverbindung |
| DN 15 (½")            | DN 6 (¼")    |                              |                              |  | •                       | •                             |                                     |                             |  |  |
|                       | DN 10 (3/8") |                              |                              |  |                         |                               | •                                   |                             |  |  |
|                       | DN 15 (½")   | •                            | •                            | •  | •                       | •                             | •                                   | •                           | •                                      | •                                      |
|                       | DN 20 (¾")   | •                            | •                            |  |                         |                               |                                     | •                           |  |  |
|                       | DN 25 (1")   |                              |                              |  |                         |                               | •                                   |                             |  |  |
| DN 25 (1")            | DN 15 (½")   |                              |                              |  |                         |                               |                                     |                             |  |  |
|                       | DN 25 (1")   | •                            | •                            | •  | •                       | •                             | •                                   | •                           | •                                      | •                                      |
|                       | DN 32 (1¼")  |                              |                              |  |                         |                               | •                                   |                             |  |  |
| DN 50 (2")            | DN 40 (1½")  | •                            | •                            |  |                         |                               |                                     | •                           |  |  |
|                       | DN 25 (1")   |                              |                              |  |                         |                               |                                     |                             |  |  |
|                       | DN 50 (2")   | •                            | •                            | •  | •                       | •                             | •                                   | •                           | •                                      | •                                      |

| Standard: 7ME461.-... |              |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Sensor                | Anschluss    | DIN 11864-3A Aseptik-Klemmverbindung | ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung | ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung | SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung | 12-VCO-4 Schnellkupplung | JIS B2220:-2004/10K | JIS B2220:-2004/20K | JIS B2220:-2004/40K | JIS B2220:-2004/63K |
| DN 15 (½")            | DN 6 (¼")    |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 10 (3/8") |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 15 (½")   | •                                    |                                  |                                    |                                    | •                        | •                   | •                   | •                   | •                   |
|                       | DN 20 (¾")   |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 25 (1")   |                                      | •                                | •                                  | •                                  |                          |                     |                     |                     |                     |
| DN 25 (1")            | DN 15 (½")   |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 25 (1")   | •                                    | •                                | •                                  | •                                  |                          | •                   | •                   | •                   | •                   |
|                       | DN 32 (1¼")  |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 40 (1½")  |                                      | •                                | •                                  |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
| DN 50 (2")            | DN 25 (1")   |                                      |                                  |                                    |                                    |                          |                     |                     |                     |                     |
|                       | DN 40 (1½")  | •                                    | •                                | •                                  | •                                  |                          | •                   | •                   | •                   | •                   |
|                       | DN 50 (2")   | •                                    | •                                | •                                  | •                                  |                          | •                   | •                   | •                   | •                   |

<sup>1)</sup> Bemessungen Klasse 600 p und t für Flansche der Klasse 900 und 1500 anwenden.

<sup>2)</sup> Druck- und Temperaturzuordnung als PN 100.

#### Sensoren für Hygiene-Anwendungen (in Vorbereitung)

Alle Sensoren für Hygiene-Anwendungen besitzen im Inneren polierte messstoffberührte Werkstoffe und sind mit einer maximalen Rauheit von Ra < 0,8 µm der Innenflächen ausgeführt und nach EHEDG und 3A zugelassen.

#### Prozessanschlüsse über Aseptik-Flansche

Die Aseptikflansche für den FCS400 entsprechen der Norm DIN 11864-2A BF-A. Somit ist der Flansch am Sensor der rückseitige Flansch und bei der Dichtung handelt es sich um einen O-Ring.

Die Flanschabmessungen bei der Serie FCS400 lauten wie folgt:

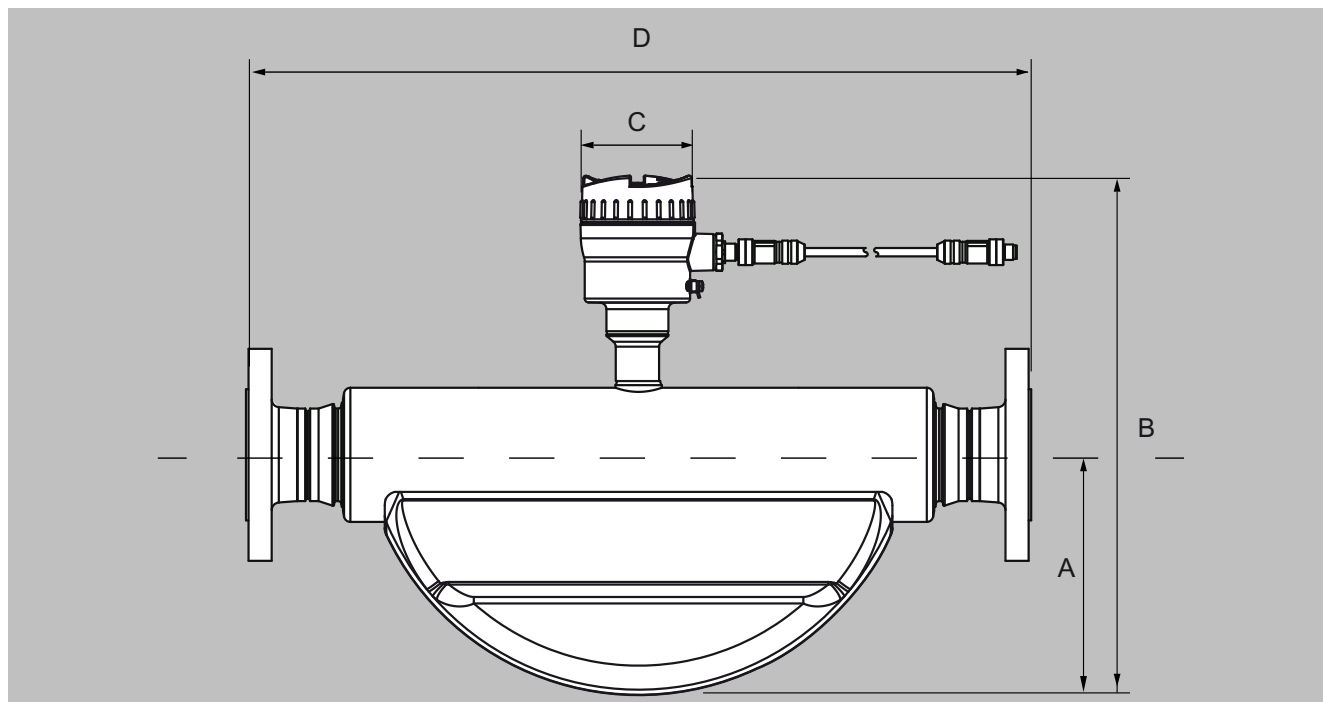
| Rohrgröße DN | Rohr     | Bohrung d <sub>1</sub> | Ring AD d <sub>11</sub> | Lochkreis d <sub>5</sub> | Bohrungen | Flanschdurchmesser d <sub>10</sub> |
|--------------|----------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------|------------------------------------|
| 10           | 13 × 1,5 | 10                     | 22,4                    | 37                       | 4 × Ø9    | 54                                 |
| 15           | 19 × 1,5 | 16                     | 28,4                    | 42                       | 4 × Ø9    | 59                                 |
| 20           | 23 × 1,5 | 20                     | 32,4                    | 47                       | 4 × Ø9    | 64                                 |
| 25           | 29 × 1,5 | 26                     | 38,4                    | 53                       | 4 × Ø9    | 70                                 |
| 32           | 35 × 1,5 | 32                     | 47,7                    | 59                       | 4 × Ø9    | 76                                 |
| 40           | 41 × 1,5 | 38                     | 53,7                    | 65                       | 4 × Ø9    | 82                                 |
| 50           | 53 × 1,5 | 50                     | 65,7                    | 77                       | 4 × Ø9    | 94                                 |
| 65           | 70 × 2,0 | 66                     | 81,7                    | 95                       | 8 × Ø9    | 107                                |
| 80           | 85 × 2,0 | 81                     | 97,7                    | 112                      | 8 × Ø11   | 113                                |

## Technische Daten (Fortsetzung)

DIN 11864-2A BF-A Flanschabmessungen

## Maßzeichnungen

## Sensorgößen



| Sensor DN | A [mm] | [Zoll] | B [mm] | [Zoll] | B1 [mm] | [Zoll] | Gewicht <sup>1)</sup> |      |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-----------------------|------|
|           |        |        |        |        |         |        | [kg]                  | [lb] |
| 15 (½")   | 90     | 3,54   | 280    | 11,0   | 314     | 12,4   | 4,6                   | 10,1 |
| 25 (1")   | 123    | 4,84   | 315    | 12,4   | 349     | 13,8   | 7,9                   | 17,4 |
| 50 (2")   | 187    | 7,36   | 390    | 15,4   | 424     | 16,8   | 25,7                  | 56,7 |

<sup>1)</sup> Für FCT030 kompakt 4 kg (8.8 lb) hinzufügen

SITRANS FCS400, Maße in mm (Zoll), Gewicht in kg (lb), für Flanschausführung nach EN 1092 PN 40. Die Einbaulänge D ist vom Flansch abhängig.

## Gesamtlänge

Die Gesamtlänge (**Einbaulänge D**) jedes Sensors ist abhängig von der Anschlussart und von der Druckstufe. Die folgenden Tabellen enthalten die zum Zeitpunkt der Herausgabe erhältlichen Abmessungen. Für weitere Informationen zu unseren empfohlenen Prozessanschlüssen wenden Sie sich bitte an Siemens.

Standard: 7ME461.-...

| Sensor Anschluss      | DN 15 (½") |              | DN 15 (½") | DN 20 (¾") | DN 25 (1") | DN 25 (1") |             | DN 50 (2")  |            |     |
|-----------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-----|
|                       | DN 6 (¼")  | DN 10 (3/8") |            |            |            | DN 25 (1") | DN 32 (1¼") | DN 40 (1½") | DN 50 (2") |     |
|                       | [mm]       | [mm]         | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]       | [mm]        | [mm]        | [mm]       |     |
| EN 1092-1 B1, PN 40   |            |              | 265        | 265        | 265        | 360        | 360         | 365         | 610        | 610 |
| EN 1092-1 B1, PN 63   |            |              | 265        |            |            | 360        |             |             | 610        | 610 |
| EN 1092-1 B1, PN 100  |            |              | 270        |            | 275        | 360        |             | 365         | 610        | 610 |
| EN 1092-1 B1, PN 160  |            |              | 270        |            |            | 360        |             |             |            | 620 |
| ANSI B16.5, Class 150 |            |              | 270        | 270        |            | 360        |             | 365         |            | 620 |
| ANSI B16.5, Class 300 |            |              | 270        | 270        |            | 360        |             | 380         |            | 620 |
| ANSI B16.5, Class 600 |            |              | 270        | 285        |            | 360        |             | 380         |            | 620 |
| ANSI B16.5, Class 900 |            |              | 290        |            |            | 385        |             |             |            | 620 |



## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor<br>Anschluss                                 | DN 15 (1/2") |                 | DN 15<br>(1/2") | DN 20<br>(3/4") | DN 25<br>(1") | DN 25 (1")    |                   |                   | DN 50 (2")        |               |
|---|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
|   | DN 6 (1/4")  | DN 10<br>(3/8") |                 |                 |               | DN 25<br>(1") | DN 32<br>(1 1/4") | DN 40<br>(1 1/2") | DN 40<br>(1 1/2") | DN 50<br>(2") |
| ISO 228-1 GH Rohrgewinde                            | 265          |                 | 265             |                 |               | 365           |                   |                   |                   | 620           |
| ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde                        | 265          |                 | 270             |                 |               | 365           |                   |                   |                   | 620           |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung <sup>1)</sup>   |              | 265             | 265             |                 | 193           | 360           | 360               |                   | 610               | 610           |
| DIN 32676-C Hygiene Tri-Clamp                       |              |                 | 265             | 265             |               | 360           |                   | 360               |                   | 610           |
| DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung <sup>1)</sup> |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   |                   | 610               | 610           |
| DIN 11864-2 Aseptik-Flanschverbindung <sup>1)</sup> |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   |                   | 620               | 610           |
| DIN 11864-3 Aseptik-Klemmverbindung <sup>1)</sup>   |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   |                   | 610               | 610           |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung <sup>1)</sup>      |              |                 |                 |                 | 265           | 360           |                   | 360               | 610               | 610           |
| ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung <sup>1)</sup>    |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   | 360               |                   | 610           |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung                  |              |                 | 285             |                 |               | 360           |                   |                   | 610               | 610           |
| 12-VCO-4 Schnellkupplung                            |              |                 | 285             |                 |               |               |                   |                   |                   |               |
| JIS B2220/10K                                       |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   |                   | 620               | 610           |
| JIS B2220/20K                                       |              |                 | 265             |                 |               | 360           |                   |                   | 620               | 610           |
| JIS B2220/40K                                       |              |                 | 270             |                 |               | 360           |                   |                   | 620               | 610           |
| JIS B2220/63K                                       |              |                 | 275             |                 |               | 370           |                   |                   |                   | 620           |

<sup>1)</sup> Mit Zertifizierung 3A und EHEDG erhältlich.

| Sensor<br>Anschluss                                 | DN 15 (1/2") |                 | DN 15<br>(1/2") | DN 20<br>(3/4") | DN 25<br>(1") | DN 25 (1")    |                   |                   | DN 50 (2")        |               |
|---|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
|   | DN 6 (1/4")  | DN 10<br>(3/8") |                 |                 |               | DN 25<br>(1") | DN 32<br>(1 1/4") | DN 40<br>(1 1/2") | DN 40<br>(1 1/2") | DN 50<br>(2") |
| EN 1092-1 B1, PN 40                                 | [Zoll]       | [Zoll]          | 10,43           | 10,43           | 10,43         | [Zoll]        | [Zoll]            | [Zoll]            | [Zoll]            | [Zoll]        |
| EN 1092-1 B1, PN 63                                 |              |                 | 10,43           |                 |               | 14,17         |                   | 14,37             | 24,02             | 24,02         |
| EN 1092-1 B1, PN 100                                |              |                 | 10,63           |                 | 10,83         | 14,17         |                   | 14,17             | 24,02             | 24,02         |
| EN 1092-1 B1, PN 160                                |              |                 | 10,63           |                 |               | 14,17         |                   |                   |                   | 24,41         |
| ANSI B16.5, Class 150                               |              |                 | 10,63           | 10,63           |               | 14,17         |                   | 14,37             |                   | 24,41         |
| ANSI B16.5, Class 300                               |              |                 | 10,63           | 10,63           |               | 14,17         |                   | 14,96             |                   | 24,41         |
| ANSI B16.5, Class 600                               |              |                 | 10,63           | 11,22           |               | 14,17         |                   | 14,96             |                   | 24,41         |
| ANSI B16.5, Class 900                               |              |                 | 11,4            |                 |               | 15,2          |                   |                   |                   | 24,41         |
| ISO 228-1 GH Rohrgewinde                            | 10,43        |                 | 10,43           |                 |               | 14,37         |                   |                   |                   | 24,41         |
| ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde                        | 10,43        |                 | 10,63           |                 |               | 14,37         |                   |                   |                   | 24,41         |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung <sup>1)</sup>   |              | 10,43           | 10,43           |                 | 7,60          | 14,17         | 14,17             |                   | 24,02             | 24,02         |
| DIN 32676-C Hygiene Tri-Clamp                       |              |                 | 10,43           | 10,43           |               | 14,17         |                   | 14,17             |                   | 24,02         |
| DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung <sup>1)</sup> |              |                 | 10,43           | 10,43           |               | 14,17         |                   |                   |                   | 24,02         |
| DIN 11864-2 Aseptik-Flanschverbindung <sup>1)</sup> |              |                 | 10,43           | 10,43           |               | 14,17         |                   | 10,78             | 24,41             | 24,02         |
| DIN 11864-3 Aseptik-Klemmverbindung <sup>1)</sup>   |              |                 | 10,43           |                 |               | 14,17         |                   |                   | 24,02             | 24,02         |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung <sup>1)</sup>      |              |                 |                 |                 | 10,43         | 14,17         |                   | 14,17             | 24,02             | 24,02         |
| ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung <sup>1)</sup>    |              |                 | 10,43           |                 |               | 14,17         |                   | 14,17             |                   | 24,02         |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung                  |              |                 | 10,43           |                 |               | 14,17         |                   |                   | 24,02             | 24,02         |
| 12-VCO-4 Schnellkupplung                            |              |                 | 11,2            |                 |               |               |                   |                   |                   |               |
| JIS B2220/10K                                       |              |                 | 10,4            |                 |               | 14,2          |                   |                   | 24,4              | 24,0          |
| JIS B2220/20K                                       |              |                 | 10,4            |                 |               | 14,2          |                   |                   | 24,4              | 24,0          |
| JIS B2220/40K                                       |              |                 | 10,6            |                 |               | 14,2          |                   |                   | 24,4              | 24,0          |
| JIS B2220/63K                                       |              |                 | 10,8            |                 |               | 14,6          |                   |                   |                   | 24,4          |

<sup>1)</sup> Mit Zertifizierung 3A und EHEDG erhältlich.

### Übersicht



Das komplette Durchflusssystem SITRANS FC besteht aus einem neuen Sensor FCS400 in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50 mm und einem Mehrkanal-/multifunktionalen Messumformer FCT030 in Kompakt- und Getrenntausführung. Das Durchflussmessgerät ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen
- Integrierter Datenlogger für alle Prozessvariablen und Statusmeldungen (FCT030)
- Integrierte Chargenfunktionalität (FCT030)

Der SITRANS FC430 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere E/A-Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung und Datenspeicherung ausgestattet.

### Nutzen

- Er ist wahrlich kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Hochsicherer Betrieb in sicherheitskritischen Anwendungen
- Nichtflüchtiger Speicher mit allen Setup- und Betriebsdaten
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sichere, digitale Übertragung von Messdaten vom Sensor
- Sehr kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Schiffbau-Anwendungen: Brennstoffmanagement und -verbrauch; Bunkerungslösungen; Kesselsteuerung

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

## Auswahl- und Bestelldaten

| Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC430 mit SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer |  | Artikel-Nr.<br>7ME4613- | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
|--|--|-------------------------|---------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                         |                     |
| <b>Sensorgroße, Steckergröße</b>   |  |                         |                     |
| DN 15, DN 6 (½", ¼")   |  | 3 E                     |                     |
| DN 15, DN 10 (½", 3/8")  |  | 3 F                     |                     |
| DN 15, DN 15 (½", ½")  |  | 3 G                     |                     |
| DN 15, DN 20 (½", ¾")  |  | 3 H                     |                     |
| DN 15, DN 25 (½", 1")  |  | 3 J                     |                     |
| DN 25, DN 25 (1", 1")  |  | 3 L                     |                     |
| DN 25, DN 32 (1", 1¼")   |  | 3 M                     |                     |
| DN 25, DN 40 (1", 1½")   |  | 3 N                     |                     |
| DN 50, DN 40 (2", 1½")   |  | 4 B                     |                     |
| DN 50, DN 50 (2", 2")  |  | 4 C                     |                     |
| DN 50, DN 65 (2", 2½")   |  | 4 D                     |                     |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |                         |                     |
| EN 1092-1 B1, PN 40  |  | A 1                     |                     |
| EN 1092-1 B1, PN 63  |  | A 2                     |                     |
| EN 1092-1 B1, PN 100   |  | A 3                     |                     |
| EN 1092-1 D, PN 40   |  | A 5                     |                     |
| EN 1092-1 D, PN 63   |  | A 6                     |                     |
| EN 1092-1 D, PN 100  |  | A 7                     |                     |
| EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)   |  | A 8                     |                     |
| ASME B16.5 RF, Class 150   |  | D 1                     |                     |
| ASME B16.5 RF, Class 300   |  | D 2                     |                     |
| ASME B16.5 RF, Class 600   |  | D 3                     |                     |
| ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)  |  | D 4                     |                     |
| ISO 228-1G Rohringengewinde  |  | E 1                     |                     |
| ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde  |  | E 3                     |                     |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung  |  | F 1                     |                     |
| DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)   |  | G 1                     |                     |
| DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3   |  | H 1                     |                     |
| DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3   |  | H 2                     |                     |
| DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3  |  | H 3                     |                     |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   |  | J 1                     |                     |
| ISO 2853 Hygienegewinde  |  | J 2                     |                     |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung   |  | K 1                     |                     |
| Schnellkupplung  |  | K 5                     |                     |
| JIS B2220/10K  |  | L 2                     |                     |
| JIS B2220/20K  |  | L 4                     |                     |
| JIS B2220/40K  |  | L 6                     |                     |
| JIS B2220/63K  |  | L 7                     |                     |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |  |                         |                     |
| AISI 316L/1.4435/1.4404  |  |                         | 1                   |
| AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert; EHEDG; 3A) (in Vorbereitung)   |  |                         | 2                   |
| <b>Kalibrierung/Genauigkeitsklasse</b>   |  |                         |                     |
| 0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte   |  |                         | 1                   |
| 0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte   |  |                         | 4                   |
| Standardfraktion (mit Dichte 0,5 kg/m³)  |  |                         | 8                   |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>   |  |                         |                     |
| Keine (Ersatzsensor)   |  |                         | A                   |
| Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium   |  |                         | D                   |
| Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, M12   |  |                         | G                   |
| Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, T/Box   |  |                         | K                   |
| Getrennt, IP67, Wandmontage, Aluminium   |  |                         | U                   |
| <b>Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)</b>  |  |                         |                     |
| Nicht-Ex   |  |                         | A                   |
| ATEX (Zone 1 / Zone 21)  |  |                         | C                   |
| IECEx (Zone 1 / Zone 21)   |  |                         | F                   |
| USA (cCSAus), Div 1  |  |                         | L                   |
| Kanada (cCSAus), Zone 1  |  |                         | M                   |



# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine   | F12        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A  | F13        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R   | F14        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R  | F15        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine  | F16        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine  | F21        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine   | F22        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A  | F23        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R   | F24        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R  | F25        |
| • Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine  | F26        |
| <p><b>Hinweise zu E/A-Konfigurationen:</b><br/> <b>Suffix a oder p:</b> Das E/A-Modul wird mit aktiver oder passiver Funktion bestellt.<br/> <b>Signal:</b> Der Ausgang kann im Menü für Strom (0 oder 4 bis 20 mA), Frequenz oder Impuls eingestellt werden.<br/> <b>I:</b> Diskreter Stauseingang des Durchflussmessgeräts. Die Funktionen einschließlich 'Ausgang einfrieren', 'Summenzähler rücksetzen' sind im Menü einstellbar (nur CH3&amp;4).<br/> <b>R:</b> Relaisausgang für diskrete Statusmeldung. Die Funktion einschließlich 'Fehler', 'Warnung hoher Durchfluss' sind im Menü einstellbar.<br/>           Die MLFB-Struktur für FC330-Systeme muss bis zu <b>dieser Ebene</b> angegeben werden, einschließlich der "-Z"-Optionen A., B., E.. und F.</p> |            |
| <p><b>Zusatzoptionen und Zubehörteile</b><br/>           Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.</p>   |            |
| <p><b>Zertifikate</b></p>  |            |
| Druckprüfzeugnis CRN   | C01        |
| Druckprüfzeugnis PED   | C02        |
| Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)   | C05        |
| Schweißzertifikat  | C07        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.1  | C10        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.2  | C11        |
| Von Öl und Fett gereinigt  | C50        |
| <p><b>Kundenspezifische Kalibrierung</b></p>   |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | Y60        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$  | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{nenn}$  | Y69        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{nenn}$  | Y71        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{nenn}$  | Y72        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{nenn}$  | Y73        |
| <p><b>Kabel</b></p>  |            |
| Kein(e)  | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)  | L51        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L52        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                    | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                      | L56        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                      | L59        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss  | L60        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L63        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L64        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L67        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L68        |
| <b>Sensoroptionen</b>   |            |
| FCS400 Schiffbau-Zulassung  | S22        |
| <b>Zugriff auf SD-Karte über USB</b><br>(in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)                       |            |
| Massenspeicher aktiviert  | S30        |
| <b>Regionsspezifische Zulassungen und Zertifikate</b>   |            |
| KCC (Südkorea)  | W28        |
| <b>Zusätzliche Daten</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |

## Betriebsanleitung für SITRANS FC430

| Beschreibung                   | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Englisch                       |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | A5E39789392 |
| Deutsch                        |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | TBD         |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Heizmantel für FCS400


| Beschreibung   | Artikel-Nr. |  |
|--|-------------|--|
| Heizmantel, Einsatz in Innenräumen, 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) max. Temperatur. Komplett mit 5 m (16.4 ft) Hochtemperaturkabel. Steckverbinder zur enthaltenen Steuerung |             |  |
| • AC 230 V   |             |  |
| - DN 15 elektrisch   | A5E33035287 |  |
| - DN 25 elektrisch   | A5E33035324 |  |
| - DN 50 elektrisch   | A5E33035325 |  |
| • AC 115 V   |             |  |
| - DN 15 elektrisch   | A5E32877520 |  |
| - DN 25 elektrisch   | A5E32877556 |  |
| - DN 50 elektrisch   | A5E32877557 |  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| Heizmantel-Steuerung, IP65. Digitale Anzeige für 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) Sollwert | A5E03839193 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 230 V</li> <li>• AC 115 V</li> </ul>       | A5E03839194 |   |

#### Technische Daten

| SITRANS FC430   |  |
|---|--|
| <b>Rohrgrößen</b>   | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")   |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | ± 0,10 %   |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>   | ± 0,05 %   |
| <b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b><br>Q <sub>nenn</sub> (Wasser bei 1 bar Druckverlust) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 (½") 3 700 kg/h (8 157 lb/h)</li> <li>• DN 25 (1") 11 500 kg/h (25 353 lb/h)</li> <li>• DN 50 (2") 52 000 kg/h (114 640 lb/h)</li> </ul>  |
| <b>Architektur</b>  | Kompakt- oder Getrenntausführung   |
| <b>Display</b>  | Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen  |
| <b>Energieversorgung</b>  | DC 20 ... 90 V ± 10 %;<br>AC 100 ... 240 V ± 10 %,<br>47 ... 63 Hz ± 10 %  |
| <b>Werkstoffe</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor</li> <li>- Messstoffberührte Teile<br/>Edelstahl 316L</li> <li>- Gehäuse<br/>Edelstahl 304</li> <li>• Messumformer<br/>Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4</li> </ul>   |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>  | IP67 <sup>1)</sup>   |
| <b>Druckstufen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohre</li> <li>- 316L<br/>100 bar (1 450 psi)</li> <li>- Sensorgehäuse<br/>20 bar (DN 15, DN 25)<br/>17 bar (DN 50)</li> <li>• Berstdruck Sensorgehäuse<br/>&gt; 160 bar (je nach Baugröße)</li> </ul>  |
| <b>Temperaturbereich</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmedium</li> <li>- DN 15 ... DN 50<br/>-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)</li> <li>• Umgebung<br/>-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)<sup>1)</sup></li> <li>• Display<br/>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> </ul>  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche<br/>EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D,<br/>ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2</li> <li>• Rohrgewinde<br/>ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO Schnellkupplung</li> <li>• Hygienegewinde<br/>DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853,<br/>SMS 1145</li> <li>• Hygiene-Klemmverbindungen<br/>DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp,<br/>ISO 2852</li> </ul> |
| <b>Zulassungen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefährdeter Bereich<br/>ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us,<br/>KCs</li> <li>• Druckgeräte<br/>DGRL, CRN</li> </ul>   |
| <b>NAMUR</b>  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41,<br>NE 107 und NE 132)   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FC430            |   |
|--------------------------|---|
| <b>E/A</b>               | Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang   |
| <b>Kommunikation</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HART</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Modbus RTU (RS 485)</li> </ul>   |
| <b>EMV-Verhalten</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störausstrahlung<br/>EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)</li> <li>• Störfestigkeit<br/>EN/IEC 61326-1 (Industrie)</li> </ul>                                |
| <b>Schwingfestigkeit</b> | 18 ... 400 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden. |

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

### Übersicht



Das kompakte Durchflussmessgerät SITRANS FC410 ist in den Rohrgrößen DN 15, DN 25 und DN 50 für Standard- und Hygieneanwendungen erhältlich.

Das Durchflussmessgerät ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht. Der Sensoraufbau ist marktführend im Bereich der kompakten Ausführung, wodurch eine einfache Integration in kompakte Aggregate möglich ist. Das Durchflussmessgerät ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Der kompakteste Sensor auf dem Markt
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC410 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe. Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur.

Der FC410 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar. Das Durchflussmessgerät wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt. Das Durchflussmesssystem SITRANS FC410 besteht aus einem Sensor SITRANS FCS400 und einem Messumformer SITRANS FCT010 jeweils in Kompaktmontage.

### Nutzen

- Er ist wahrlich kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sehr kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Ein direkter Anschluss an den Host mit Hochgeschwindigkeits-Modbus vereinfacht Aufbau und Einrichtung von Maschine oder Aggregat.
- Modbus RS 485 RTU gestattet die einfache Integration in alle Modbus-Master mit schneller Aktualisierungsrate von Prozesswerten.



## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden

## Auswahl- und Bestelldaten

| Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC410 mit SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensor, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT010 Messumformer |  | Artikel-Nr.<br>7ME4611- | ● ● ● ● - ● ● ● ● |   |   |  |
|--|--|-------------------------|-------------------|---|---|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                         |                   |   |   |  |
| <b>Sensorgroße, Steckergröße</b>   |  |                         |                   |   |   |  |
| DN 15, DN 6 (½", ¼")   |  | 3                       | E                 |   |   |  |
| DN 15, DN 10 (½", 3/8")  |  | 3                       | F                 |   |   |  |
| DN 15, DN 15 (½", ½")  |  | 3                       | G                 |   |   |  |
| DN 15, DN 20 (½", ¾")  |  | 3                       | H                 |   |   |  |
| DN 15, DN 25 (½", 1")  |  | 3                       | J                 |   |   |  |
| DN 25, DN 25 (1", 1")  |  | 3                       | L                 |   |   |  |
| DN 25, DN 32 (1", 1¼")   |  | 3                       | M                 |   |   |  |
| DN 25, DN 40 (1", 1½")   |  | 3                       | N                 |   |   |  |
| DN 50, DN 40 (2", 1½")   |  | 4                       | B                 |   |   |  |
| DN 50, DN 50 (2", 2")  |  | 4                       | C                 |   |   |  |
| DN 50, DN 65 (2", 2½")   |  | 4                       | D                 |   |   |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |                         |                   |   |   |  |
| EN 1092-1 B1, PN 40  |  |                         | A                 | 1 |   |  |
| EN 1092-1 B1, PN 63  |  |                         | A                 | 2 |   |  |
| EN 1092-1 B1, PN 100   |  |                         | A                 | 3 |   |  |
| EN 1092-1 D, PN 40   |  |                         | A                 | 5 |   |  |
| EN 1092-1 D, PN 63   |  |                         | A                 | 6 |   |  |
| EN 1092-1 D, PN 100  |  |                         | A                 | 7 |   |  |
| EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)   |  |                         | A                 | 8 |   |  |
| ASME B16.5 RF, Class 150   |  |                         | D                 | 1 |   |  |
| ASME B16.5 RF, Class 300   |  |                         | D                 | 2 |   |  |
| ASME B16.5 RF, Class 600   |  |                         | D                 | 3 |   |  |
| ASME B16.5, RF, Class 900 (Druck- und Temperaturzuordnung als Class 600)   |  |                         | D                 | 4 |   |  |
| ISO 228-1G Rohringengewinde  |  |                         | E                 | 1 |   |  |
| ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde  |  |                         | E                 | 3 |   |  |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung  |  |                         | F                 | 1 |   |  |
| DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)   |  |                         | G                 | 1 |   |  |
| DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3   |  |                         | H                 | 1 |   |  |
| DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3   |  |                         | H                 | 2 |   |  |
| DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3  |  |                         | H                 | 3 |   |  |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   |  |                         | J                 | 1 |   |  |
| ISO 2853 Hygienegewinde  |  |                         | J                 | 2 |   |  |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung   |  |                         | K                 | 1 |   |  |
| Schnellkupplung  |  |                         | K                 | 5 |   |  |
| JIS B2220/10K  |  |                         | L                 | 2 |   |  |
| JIS B2220/20K  |  |                         | L                 | 4 |   |  |
| JIS B2220/40K  |  |                         | L                 | 6 |   |  |
| JIS B2220/63K  |  |                         | L                 | 7 |   |  |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |  |                         |                   |   |   |  |
| AISI 316L/1.4435/1.4404  |  |                         |                   | 1 |   |  |
| <b>Kalibrierung/Genauigkeitsklasse</b>   |  |                         |                   |   |   |  |
| 0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte   |  |                         |                   | 1 |   |  |
| 0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte   |  |                         |                   | 4 |   |  |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>   |  |                         |                   |   |   |  |
| Keine (Ersatzsensor)   |  |                         |                   |   | A |  |
| Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium   |  |                         |                   |   | D |  |
| <b>Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)</b>  |  |                         |                   |   |   |  |
| Nicht-Ex   |  |                         |                   |   | A |  |
| ATEX (Zone 1 / Zone 21)  |  |                         |                   |   | C |  |
| IECEx (Zone 1 / Zone 21)   |  |                         |                   |   | F |  |
| USA (cCSAus), Div 1  |  |                         |                   |   | L |  |
| Kanada (cCSAus), Zone 1  |  |                         |                   |   | M |  |
| NEPSI  |  |                         |                   |   | N |  |
| INMETRO (in Vorbereitung)  |  |                         |                   |   | P |  |
| KCs  |  |                         |                   |   | Q |  |
| EAC Ex   |  |                         |                   |   | U |  |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>   |  |                         |                   |   |   |  |
| Ohne Anzeige   |  |                         |                   |   | 1 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.            |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>   |            |
| Keine (Ersatzsensor)  | A00        |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen  | A01        |
| Metrisch, Kunststoff  | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt  | A05        |
| Metrisch, Edelstahl   | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen   | A11        |
| NPT, Kunststoff   | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt   | A15        |
| NPT, Edelstahl  | A16        |
| Metrisches Gewinde mit M12-Buchse   | A20        |
| <b>Software-Funktionen und CT-Zulassungen</b>   |            |
| Standard  | B11        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>  |            |
| Modbus RTU RS 485   | E14        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>   |            |
| Kein(e)   | F00        |
| <b>Zusatzoptionen und Zubehörteile</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |            |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Druckprüfzeugnis CRN  | C01        |
| Druckprüfzeugnis PED  | C02        |
| Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)  | C05        |
| Schweißzertifikat   | C07        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.1   | C10        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.2   | C11        |
| Von Öl und Fett gereinigt   | C50        |
| <b>Kundenspezifische Kalibrierung</b>   |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$      | Y60        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$      | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{\text{nenn}}$        | Y69        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{\text{nenn}}$        | Y71        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{\text{nenn}}$        | Y72        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{\text{nenn}}$        | Y73        |
| <b>Kabel</b>  |            |
| Kein(e)   | L50        |
| 5 m (16,4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                               | L51        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss           | L52        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)          | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)        | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss          | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)         | L57        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)          | L59        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss            | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)           | L61        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)         | L63        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss           | L64        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)          | L65        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)         | L67        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss           | L68        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)          | L69        |
| <b>Sensoroptionen</b>   |            |
| FCS400 Schiffbau-Zulassung  | S22        |
| <b>Regionsspezifische Genehmigungen und Zertifikate</b>                           |            |
| KCC (Südkorea)  | W28        |
| <b>Zusätzliche Daten</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |

##### Betriebsanleitung für SITRANS FC410

| Beschreibung                   | Artikel-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Englisch                       |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | A5E39789214 |
| Deutsch                        |             |
| • für Firmware V 4.0 und höher | TBD         |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Technische Daten

| SITRANS FC410   |   |
|---|---|
| <b>Rohrgrößen</b>   | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | ± 0,10 %  |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>   | ± 0,05 %  |
| <b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b><br>Q <sub>nenn</sub> (Wasser bei 1 bar Druckverlust) |   |
| • DN 15 (½")  | 3 700 kg/h (8 157 lb/h)   |
| • DN 25 (1")  | 11 500 kg/h (25 353 lb/h)   |
| • DN 50 (2")  | 52 000 kg/h (114 640 lb/h)  |
| <b>Architektur</b>  | Kompaktausführung   |
| <b>Display</b>  | Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen   |
| <b>Energieversorgung</b>  | DC 12 ... 27 V; 1,1 W   |
| <b>Werkstoffe</b>   |   |
| • Sensor  |   |
| - Messstoffberührte Teile   | Edelstahl 316L  |
| - Gehäuse   | Edelstahl 304   |
| • Messumformer  | Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4  |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>  | IP67  |
| <b>Druckstufen</b>  |   |
| • Messrohre   |   |
| - 316L  | 100 bar (1 450 psi)   |
| - Sensorgehäuse   | 20 bar (DN 15, DN 25)<br>17 bar (DN 50)   |
| • Berstdruck Sensorgehäuse  | > 160 bar (je nach Baugröße)  |
| <b>Temperaturbereich</b>  |   |
| • Prozessmedium   |   |
| - DN 15 ... DN 50   | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)   |
| • Umgebung  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  |   |
| • Flansche  | EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D,<br>ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2  |
| • Rohrgewinde   | ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSP), VCO Schnellkupplung  |
| • Hygienegewinde  | DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853,<br>SMS 1145  |
| • Hygiene-Klemmverbindungen   | DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp,<br>ISO 2852  |
| <b>Zulassungen</b>  |   |
| • Explosionsgefährdeter Bereich   | ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us,<br>KCs  |
| • Druckgeräte   | DGRL, CRN   |
| <b>NAMUR</b>  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41,<br>NE 107 und NE 132)  |
| <b>E/A</b>  | Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang   |
| <b>Kommunikation</b>  | Modbus RTU (RS 485)   |
| <b>EMV-Verhalten</b>  |   |
| • Störausstrahlung  | EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)  |
| • Störfestigkeit  | EN/IEC 61326-1 (Industrie)  |
| <b>Schwingfestigkeit</b>  | 18 ... 400 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden. |

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

##### Übersicht



Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke. Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor SITRANS FCS400 und einem Coriolis-Modul Simatic ET 200SP mit Messumformer FCT070.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts. Für Ex-Bereiche kann der Sensor FCS400 in Bereichen der Ex Zone 1/21 oder Class 1 Div 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

##### Nutzen

- Der Sensor FCS400 in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50 mm ist in einer Vielzahl von Prozessanschlüssen und messstoffberührten Werkstoffen erhältlich.
- Der kompakteste Sensor auf dem Markt
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selektor
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP-Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200 ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensor für Integration mit FCT070 Messumformer                               | Artikel-Nr.<br>7ME4617- | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                             |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sensorgröße, Steckergröße</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15, DN 6 (½", ¼")   |                         | 3 | E |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15, DN 10 (½", 3/8")  |                         | 3 | F |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15, DN 15 (½", ½")  |                         | 3 | G |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15, DN 20 (½", ¾")  |                         | 3 | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 15, DN 25 (½", 1")  |                         | 3 | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25, DN 25 (1", 1")  |                         | 3 | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25, DN 32 (1", 1¼")   |                         | 3 | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25, DN 40 (1", 1½")   |                         | 3 | N |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50, DN 40 (2", 1½")   |                         | 4 | B |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50, DN 50 (2", 2")  |                         | 4 | C |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50, DN 65 (2", 2½")   |                         | 4 | D |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 B1, PN 40  |                         |   | A | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 B1, PN 63  |                         |   | A | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 B1, PN 100   |                         |   | A | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 D, PN 40   |                         |   | A | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 D, PN 63   |                         |   | A | 6 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 D, PN 100  |                         |   | A | 7 |   |   |   |   |   |   |   |
| EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)   |                         |   | A | 8 |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME B16.5 RF, Class 150   |                         |   | D | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME B16.5 RF, Class 300   |                         |   | D | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME B16.5 RF, Class 600   |                         |   | D | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturzuordnung als Class 600)  |                         |   | D | 4 |   |   |   |   |   |   |   |
| ISO 228-1G Rohringengewinde  |                         |   | E | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde  |                         |   | E | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung  |                         |   | F | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)   |                         |   | G | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3     |                         |   | H | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3 |                         |   | H | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3  |                         |   | H | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   |                         |   | J | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| ISO 2853 Hygienegewinde  |                         |   | J | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung   |                         |   | K | 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| Schnellkupplung  |                         |   | K | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B2220/10K  |                         |   | L | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B2220/20K  |                         |   | L | 4 |   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B2220/40K  |                         |   | L | 6 |   |   |   |   |   |   |   |
| JIS B2220/63K  |                         |   | L | 7 |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AISI 316L/1.4435/1.4404  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Kalibrierung/Genauigkeitsklasse</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| 0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| <b>Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nicht-Ex   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| ATEX (Zone 1 / Zone 21)  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| IECEx (Zone 1 / Zone 21)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| USA (cCSAus), Div 1  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| Kanada (cCSAus), Zone 1  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| NEPSI  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | N |
| INMETRO (in Vorbereitung)  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| KCs  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |
| EAC Ex   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | U |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Anzeige   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)


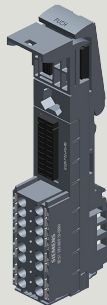

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                                      |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |            |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen   | A01        |
| Metrisch, Kunststoff   | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt   | A05        |
| Metrisch, Edelstahl  | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen  | A11        |
| NPT, Kunststoff  | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt  | A15        |
| NPT, Edelstahl   | A16        |
| Metrisches Gewinde mit M12-Buchse  | A20        |
| <b>Software-Funktionen und CT-Zulassungen</b>  |            |
| DSL mit Standard-Software  | B10        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>   |            |
| Ohne Ausgangskanal (Integration von FCT070)  | E00        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>  |            |
| Kein(e)  | F00        |
| <b>Zusatzoptionen und Zubehörteile</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                                      |            |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Druckprüfzeugnis CRN   | C01        |
| Druckprüfzeugnis PED   | C02        |
| Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)   | C05        |
| Schweißzertifikat  | C07        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.1  | C10        |
| Werkszeugnis EN 10204-2.2  | C11        |
| Von Öl und Fett gereinigt  | C50        |
| <b>Kundenspezifische Kalibrierung</b>  |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$ | Y60        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$ | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{\text{nenn}}$   | Y69        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{\text{nenn}}$   | Y71        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 2 ... 20 % von $Q_{\text{nenn}}$   | Y72        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt)<br>Durchfluss 5 ... 50 % von $Q_{\text{nenn}}$   | Y73        |
| <b>Kabel</b>   |            |
| Kein(e)  | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                            | L52        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                           | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                           | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                          | L57        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                             | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                            | L61        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                            | L64        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)          | L65 |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss           | L68 |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)          | L69 |
| Regionsspezifische Genehmigungen und Zertifikate                                  |     |
| KCC (Südkorea)  | W28 |
| Zusätzliche Daten   |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |     |
| Variablenname   |     |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17 |

| Beschreibung                                       | Artikel-Nr.                                |   |
|--|--|---|
| SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP         | 7ME4138-6AA00-0B-B1                        |   |
| BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP | 6ES7193-6BP20-0B-B0<br>6ES7193-6BP20-0B-B1 |  |
| SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere         | A5E39832532                                |  |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>



# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

#### Technische Daten

| SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070  |   |
|---|---|
| <b>Rohrgrößen</b>   | DN 15 (½")<br>DN 25 (1")<br>DN 50 (2")  |
| <b>Messgenauigkeit</b>  | ± 0,10 %  |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>   | ± 0,05 %  |
| <b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b><br>Q <sub>nenn</sub> (Wasser bei 1 bar Druckverlust) |   |
| • DN 15 (½")  | 3 700 kg/h (8 157 lb/h)   |
| • DN 25 (1")  | 11 500 kg/h (25 353 lb/h)   |
| • DN 50 (2")  | 52 000 kg/h (114 640 lb/h)  |
| <b>Messung von</b>  | Massendurchfluss, Volumendurchfluss,<br>Dichte, Temperatur<br>Fraktion A Durchfluss, Fraktion A %<br>Fraktion B Durchfluss, Fraktion B %  |
| <b>Architektur</b>  | Getrenntausführung  |
| <b>Systemintegration</b>  | ET 200SP ST & HF, PCS7 und TIA Portal mit<br>Bildbausteinen   |
| <b>Energieversorgung</b>  | DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V  |
| <b>Werkstoffe</b>   |   |
| • Sensor  |   |
| - Messstoffberührte Teile   | Edelstahl 316L  |
| - Gehäuse   | Edelstahl 304   |
| • Messumformer  | Aluminium mit korrosionsbeständiger<br>Beschichtung Klasse C4   |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>  | IP67  |
| <b>Druckstufen</b>  |   |
| • Messrohre   |   |
| - 316L  | 100 bar (1 450 psi)   |
| - Sensorgehäuse   | 20 bar (DN 15, DN 25)<br>17 bar (DN 50)   |
| • Berstdruck Sensorgehäuse  | > 160 bar (je nach Baugröße)  |
| <b>Temperaturbereich</b>  |   |
| • Prozessmedium   |   |
| - DN 15 ... DN 50   | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)   |
| • Umgebung  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  |   |
| • Flansche  | EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D,<br>ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2  |
| • Rohrgewinde   | ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSP), VCO<br>Schnellkupplung   |
| • Hygienegewinde  | DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853,<br>SMS 1145  |
| • Hygiene-Klemmverbindungen   | DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp,<br>ISO 2852  |
| <b>Zulassungen</b>  |   |
| • Explosionsgefährdeter Bereich   | Sensor FCS400: ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI,<br>CSA, cCSA us, KCs<br>FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2   |
| • Druckgeräte   | DGRL, CRN   |
| <b>NAMUR</b>  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41,<br>NE 107 und NE 132)  |
| <b>E/A (FCT070)</b>   | 2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge   |
| <b>Summenzähler (FCT070)</b>  | 3 Summenzähler  |
| <b>Kommunikation (FCT070)</b>   | Integriertes PROFINET für SIMATIC-<br>Integration und andere PROFINET-<br>Steuerungen   |
| <b>EMV-Verhalten</b>  |   |
| • Störausstrahlung  | EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)  |
| • Störfestigkeit  | EN/IEC 61326-1 (Industrie)  |
| <b>Schwingfestigkeit</b>  | 18 ... 400 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert<br>mechanisch 3,17 g effektiv in alle<br>Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit<br>kann nicht unter allen Bedingungen<br>gewährleistet werden. |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

## Übersicht

Der MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und der FC300 DN 4 sind für die Schleichmessung einer Vielzahl von Flüssigkeiten und Gasen geeignet.

Der Sensor in gekrümmter Ein-Rohr-Ausführung aus korrosionsbeständigem Edelstahl AISI316L oder Hastelloy C22 besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der Sensor MASS 2100/FC300 DN 4 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC und NEPSI).

Der Sensor bietet hervorragende Ergebnisse bei Durchflussgenauigkeit, Dynamikbereich und Genauigkeit der Dichtemessung und liefert echte Multiparameter-Messungen, z. B.: Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Dank der Vielzahl an Prozessanschlüssen und der Eignung für Hochdrucklösungen bis zu 1.000 bar ist die kompakte Ein-Rohr-Ausführung insbesondere für High-End-Anwendungen in allen Industrieranchen (z. B. Automobil, Farben und Lacke, chemische Industrie, Öl und Gas, Nahrungsmittel und Getränke) geeignet. Die präzise Dosierung und Mischung, auch von Tropfmengen, sind weit verbreitete Anwendungen.

### Der Sensor MASS 2100/FC300 DN 4 wird hauptsächlich in folgenden Bereichen eingesetzt:

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Chemische Industrie                   | Flüssigkeits- und Gasmessung in Kleinanlagen und F&E, Dosierung von Additiven und Katalysatoren  |
| Kosmetische Industrie                 | Dosierung von Essenzen und Duftstoffen   |
| Pharmazeutische Industrie             | Hochschnelle Dosierung und Beschichtung von Tabletten, Füllen von Ampullen/Injektoren  |
| Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie | Dosierung von Geschmacks-, Farb- und Zusatzstoffen, Dichtemessung, produktionsbegleitende Messung von flüssigem oder gasförmigem CO <sub>2</sub> |
| Automobilindustrie                    | Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Motorverbrauchsmessung, Lackierroboter, ABS-Prüfplätze                |

## Integration

Der Sensor SITRANS MASS 2100/FC300 DN 4 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) bestellt werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftabschluss oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website [www.siemens.de](http://www.siemens.de) stehen ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

### Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

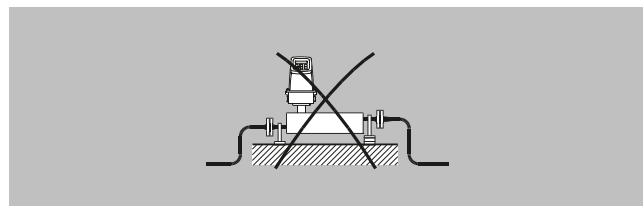
Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflusssystem installiert sein.

### Einbauanleitung MASS 2100 DI 3 ... DI 15 (1/8" ... 1/2")

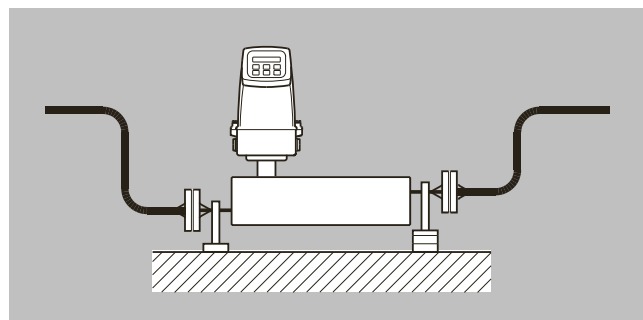
Zur Erfüllung der Leistungsspezifikationen für die Durchfluss- und Dichtegenauigkeit muss der Sensor mit starren Montagehalterungen wie in den Einbaubeispielen gezeigt eingebaut werden. Ist die Flüssigkeit flüchtig oder enthält sie Feststoffe, ist ein vertikaler Einbau nicht empfehlenswert.

### Horizontal:

#### Flüssigkeit



Flüssigkeit: Beispiel einer nicht empfohlenen horizontalen Montage



Flüssigkeit: Beispiel einer empfohlenen horizontalen Montage

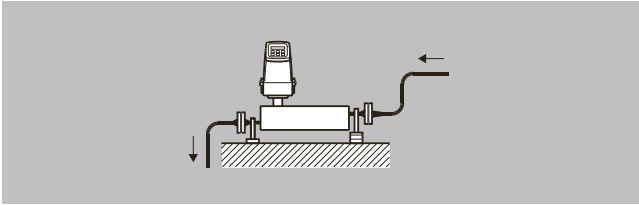
## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

##### Integration (Fortsetzung)

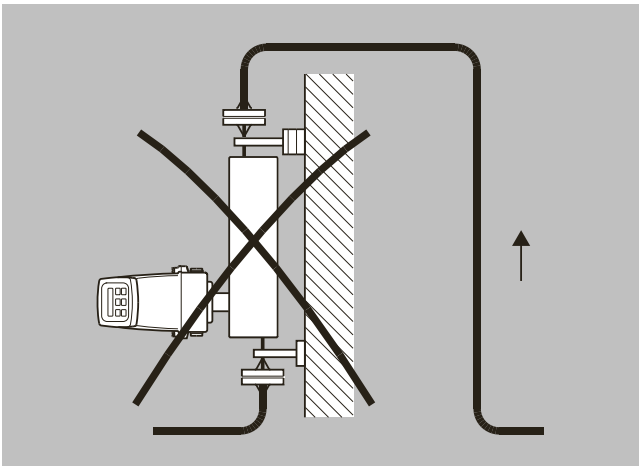
###### Gas



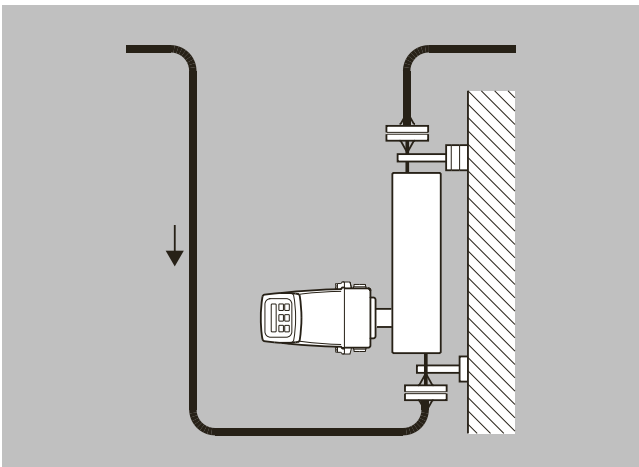
Gas: Beispiel einer empfohlenen horizontalen Montage

###### Vertikal:

###### Flüssigkeit



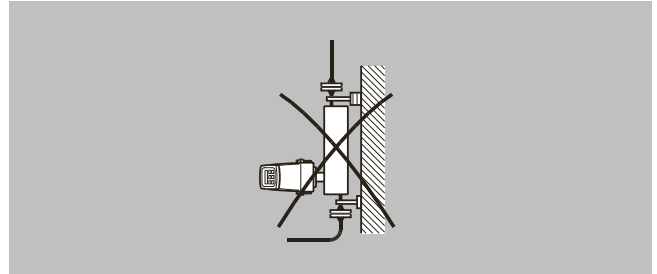
Flüssigkeit: Beispiel einer nicht empfohlenen vertikalen Montage



Flüssigkeit: Beispiel einer empfohlenen vertikalen Montage

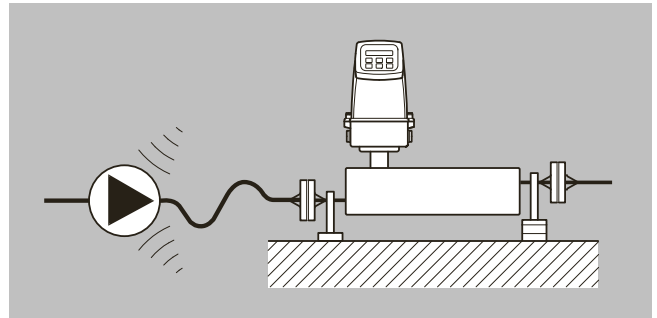
##### Integration (Fortsetzung)

###### Gas



Gas: Beispiel einer nicht empfohlenen vertikalen Montage

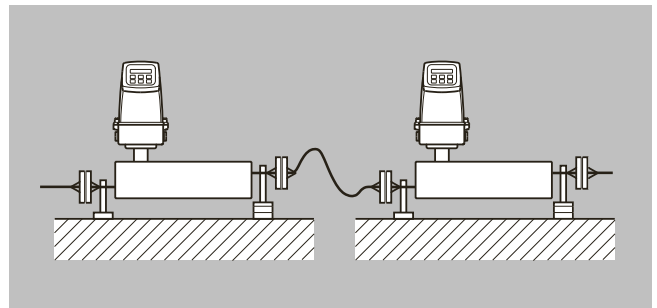
###### Vibration



Das Durchflussmessgerät sollte immer in möglichst großer Entfernung von Bauteilen montiert werden, die mechanische Schwingungen im Rohrsystem erzeugen. Schwingungen vermeiden. Falls erforderlich, flexible Rohre verwenden.

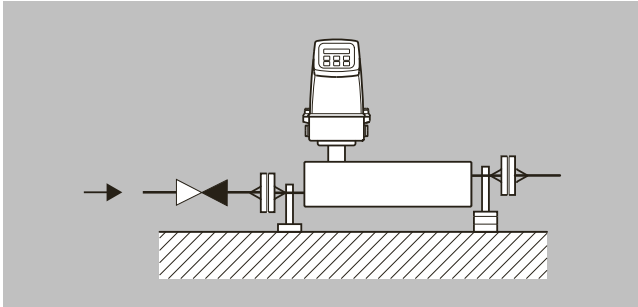
###### "Cross Talk"

Cross Talk (Übersprechstörungen) zwischen nahe beieinander eingebauten Sensoren kann bei der Messung zu Störungen führen. Zur Vermeidung von Cross Talk darf nur ein Durchflussmessgerät pro Gehäuse eingebaut werden; außerdem müssen die einzelnen Sensoren über flexible Schlauchleitungen miteinander verbunden werden (siehe Abbildung).

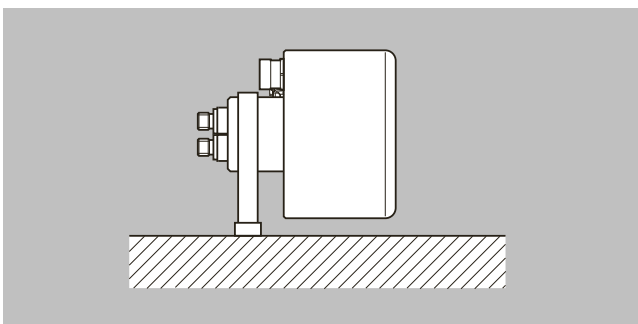


###### Nullpunkteinstellung

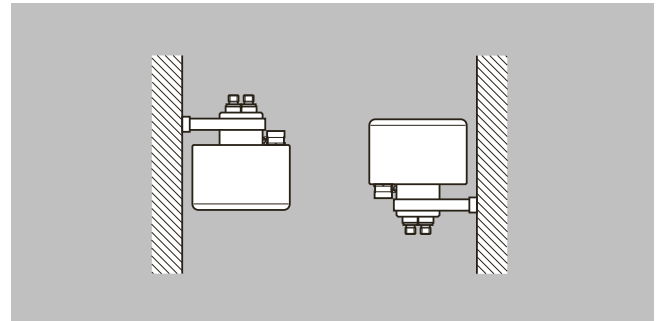
Zur einfacheren Nullpunkteinstellung sollte zusammen mit dem Sensor immer ein Absperrventil eingebaut werden, weil eine korrekte Nullpunkteinstellung für höchste Genauigkeit unabdingbar ist.

**Integration (Fortsetzung)****Einbauanleitung MASS 2100 DI 1,5 (1/16")**

- Horizontaler Einbau wird empfohlen. Ist vertikaler Einbau erforderlich, wird zur besseren Beseitigung von Luftblasen eine Strömungsrichtung von unten nach oben empfohlen. Damit Luft aus dem Sensor entfernt wird, muss die Durchflussgeschwindigkeit im Sensor mindestens 1 m/s betragen. Befinden sich Feststoffpartikel in der Flüssigkeit, wird insbesondere in Verbindung mit zu geringem Durchfluss eine horizontale Einbaulage des Sensors und Positionierung des Einlassflansches ganz oben empfohlen, damit die Partikel leichter ausgespült werden. Um eine Teilentleerung des Sensors sicher zu vermeiden, muss ein ausreichender Gegendruck am Ausgang von min. 0,2 bar (2,9 psi) anliegen.
- Bringen Sie den Sensor erschütterungsfrei an einer Wand oder einem Stahlrahmen an.
- Positionieren Sie den Sensor an einer tiefen Stelle im System, um einen Unterdruck im Sensor zu vermeiden, der zu Luft- oder Gasabscheidungen in der Flüssigkeit führen könnte.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht leergelaufen ist (im normalen Betrieb), da dies zu ungenauen Messungen führen könnte.

Horizontal

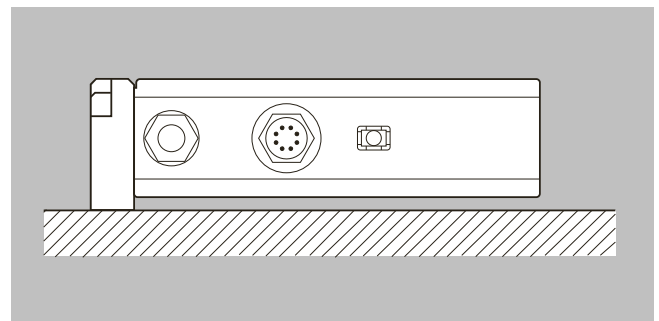
Flüssigkeits- und Gasanwendung

**Integration (Fortsetzung)**Vertikal

Flüssigkeitsanwendung (links), Gasanwendung (rechts)

**Einbauanleitung für Sensor SITRANS FC300**

- Der in Abbildung A gezeigte horizontale Einbau wird bei Gas- oder Flüssigkeitsanwendungen empfohlen. Diese Einbaulage empfiehlt sich außerdem bei geringer Durchflussgeschwindigkeit ( $< 1$  m/s) oder wenn die Flüssigkeit Feststoffe oder Luftblasen enthält.
- Der in Abbildung B gezeigte vertikale Einbau ist bei Flüssigkeits- oder Gasanwendungen möglich.
- Bei Flüssigkeitsanwendungen wird zur besseren Beseitigung von Luftblasen und zur Vermeidung einer Teilentleerung des Sensors eine Strömungsrichtung von unten nach oben empfohlen. Bei Gasanwendungen empfehlen wir, den Einlass oben und den Auslass unten am Sensor anzuordnen, damit Verunreinigungen und Ölfilme entfernt werden.
- Um eine Teilentleerung des Sensors sicher zu vermeiden, muss ein ausreichender Gegendruck am Ausgang von min. 0,2 bar (2,9 psi) anliegen.
  - Bringen Sie den Sensor an einer vibrationsfreien und ebenen Fläche an der Wand oder einem Stahlrahmen an.
  - Positionieren Sie den Sensor an einer tiefen Stelle im System, um einen Unterdruck im Sensor zu vermeiden, der zu Luft- oder Gasabscheidungen in der Flüssigkeit führen könnte.
  - Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht leergelaufen ist (im normalen Betrieb), da dies zu ungenauen Messungen führen könnte.

Horizontaler Einbau (empfohlen)

Flüssigkeit oder Gas (niedriger bis hoher Durchfluss)

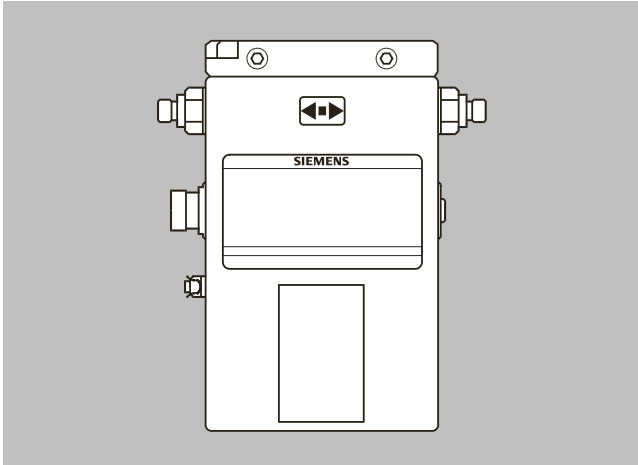
## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Integration (Fortsetzung)

##### Vertikaler Einbau



Flüssigkeit oder Gas (mittlerer bis hoher Durchfluss)

## Technische Daten

| Abmessungen der Ausführungen  | DI 1,5 (1/16)  | DI 3 (1/8)  | DI 6 (¼)  | DI 15 (5/8)   | FC300 DN 4   |
|---|--|---|---|---|--|
| Rohrinnendurchmesser [mm (Zoll)]<br>Sensor aus einem durchgehenden Rohr | 1,5 (0.06)   | 3,0 (0.12)  | 6,0 (0.24)  | 14,0 (0.55)   | Edelstahl: 3,5 (0.14)<br>Hast. 3,0 (0.12)            |
| Rohrwandstärke [mm (Zoll)]  | 0,25 (0.01)  | 0,5 (0.02)  | 1,0 (0.04)  | 1,0 (0.04)  | Edelstahl: 0,25 (0.0098)<br>Hast. 0,5 (0.0196)       |
| Massendurchfluss-Messbereich (Flüssigkeiten) [kg/h (lb/h)]              | 0 ... 30 (0 ... 66)  | 0 ... 250 (0 ... 550)   | 0 ... +1000 (0 ... +2 200)  | 0 ... 5600 (0 ... 12345)  | 0 ... 350 (0 ... 772)                                |
| Dichte (für Flüssigkeiten) [g/cm <sup>3</sup> (lb/inch <sup>3</sup> )]  | 0 ... 2,9 (0 ... 0.10)   | 0 ... 2,9 (0 ... 0.10)  | 0 ... 2,9 (0 ... 0.10)  | 0 ... 2,9 (0 ... 0.10)  | 0 ... 2,9 (0 ... 0.10)                               |
| Fraktion, z. B. [ Brix ]  | 0 ... 100  | 0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F)) | 0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F)) | 0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F)) | 0 ... 100  |
| <b>Temperatur</b>   |  |   |   |   |  |
| Messstofftemperatur   | -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)  | -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)   | -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)   | -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)   | -40 ... 115 (40 ... 239)<br>-40 ... 180 (40 ... 356) |
| Umgebungstemperatur   | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)                      |
| <b>Flüssigkeitsdruck im Messrohr<sup>1)</sup></b>                       |  |   |   |   |  |
| Edelstahl [bar (psi)]   | 230 (3 336)  | 230 (3 336)   | 265 (3 844)   | 130 (1 885)   | 130 (1 885)  |
| Hastelloy C22/2.4602 [bar (psi)]  | 365 (5 294)  | 350 (5 076)   | 410 (5 946)   | 200 (2 900)   | 410 (5 945)  |
| <b>Werkstoffe</b>   | Edelstahl AISI 316L/1.4435<br>Hastelloy C22/2.4602   |   |   |   |  |
| Messrohr, Flansch und Gewindeanschluss                                  |  |   |   |   |  |
| <b>Gehäuse und Gehäusewerkstoff</b>                                     | IP67 (NEMA 4) und Edelstahl AISI 326L/1.4404<br><b>Das Gehäuse ist nicht als Druckbehälter zugelassen.</b> |   |   |   |  |
| <b>Prozessanschlüsse<sup>2)</sup></b>                                   |  |   |   |   |  |
| Flansch   |  |   |   |   |  |
| • DIN 1092-1, PN 40   |  |   | DN 10   | DN 15   |  |
| • ANSI B16.5, Class 150   |  |   | ½"  | ½"  |  |
| • ANSI B16.5, Class 600 (Class 300)                                     |  |   | ½"  | ½"  |  |
| Milchrohr (Verschraubung, PN 16/25/40) <sup>3)</sup>                    |  |   |   |   |  |
| • DIN 11851   |  |   | DN 10   | DN 15   |  |
| • ISO 2853 / BS 4825 Teil 4 (SS3351)                                    |  |   | 25 mm   | 25 mm   |  |
| Milch-Clamp-Anschluss (PN 16) <sup>3)</sup>                             |  |   |   |   |  |
| • ISO 2853 / BS 4825 Teil 3 (SS3016)                                    |  |   | 25 mm   | 25 mm   |  |
| Gewinde   |  |   |   |   |  |
| • ISO 228/1, PN 100   | G¼" (außen)  | G¼" (innen)   | G¼" (außen)   | G½" (außen)   | G¼" (außen)  |
| • ANSI/ASME B1.20.1, PN 100   | ¼" NPT (außen)   | ¼" NPT (innen)  | ¼" NPT (außen)  | ½" NPT (außen)  | ¼" NPT (außen)                                       |
| <b>Ex-Ausführung (Sensor)</b>   |  |   |   |   |  |
| • ATEX, IECEx, EAC Ex   | Zone 0: Ex ia IIC T3...T6 Ga   |   |   |   |  |
| • UL (c-UL-us)  | Class I, Div. 1: Grp. A, B, C, D   |   |   |   |  |
| • cCSAus  | Class 1, Div 1 oder Class 1 Zone 1   |   |   |   |  |

1) Max. bei 20 °C (68 °F), DIN 2413, DIN 17457

2) Weitere lieferbare Anschlüsse siehe "Auswahl- und Bestelldaten".

3) Material, AISI 316/1.4401 oder entsprechend

Angaben zur Genauigkeit siehe "Systeminformation SITRANS FC".

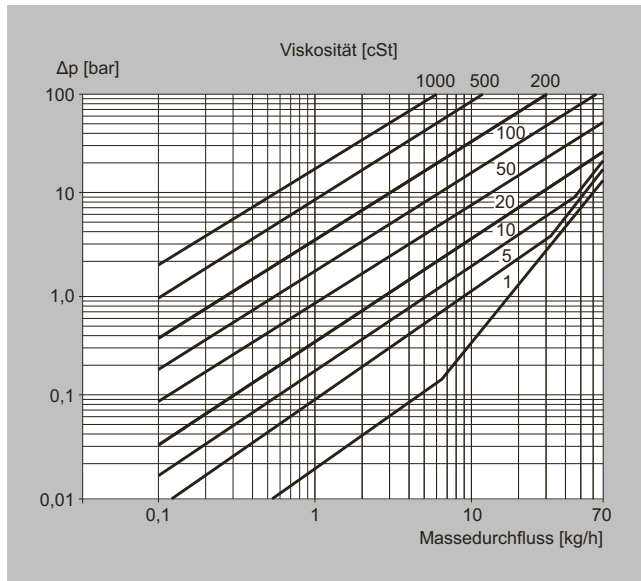
# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

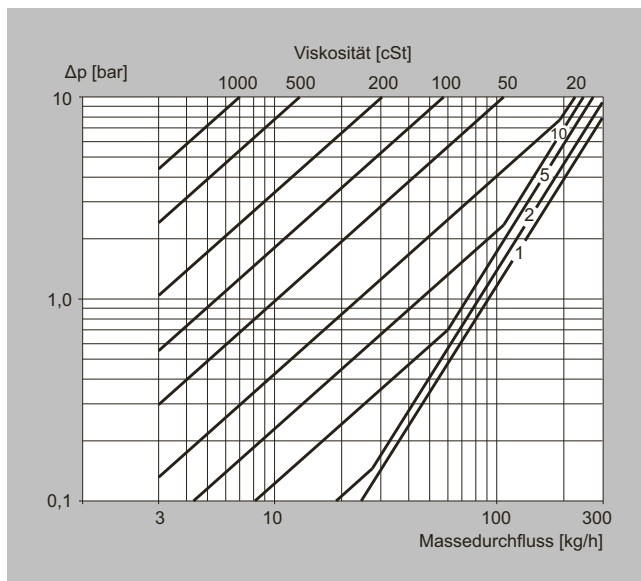
### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Druckabfall MASS 2100

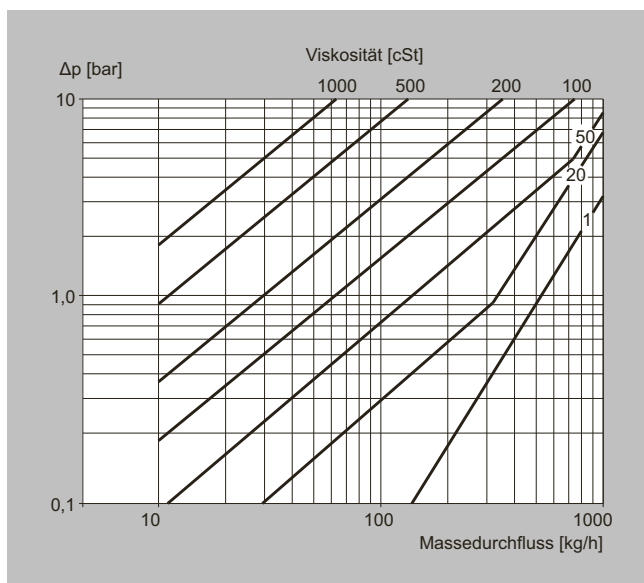
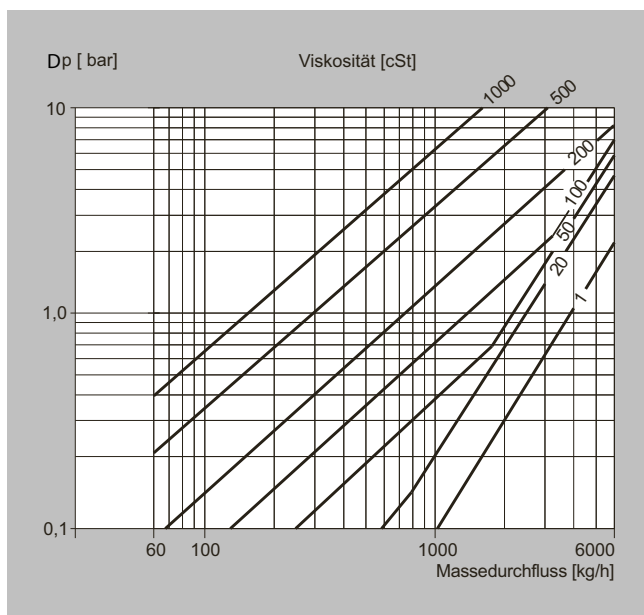


MASS 2100 DI 1,5 (1/16"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m<sup>3</sup>



MASS 2100 DI 3 (1/8"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m<sup>3</sup>

## Technische Daten (Fortsetzung)

MASS 2100 DI 6 (1/4"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m<sup>3</sup>MASS 2100 DI 15 (1/2"), Druckabfall bei Dichte = 101 500 kg/m<sup>3</sup>



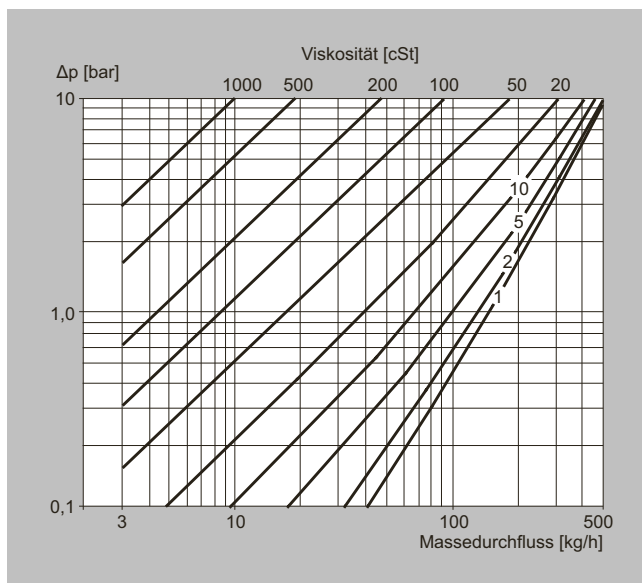
## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

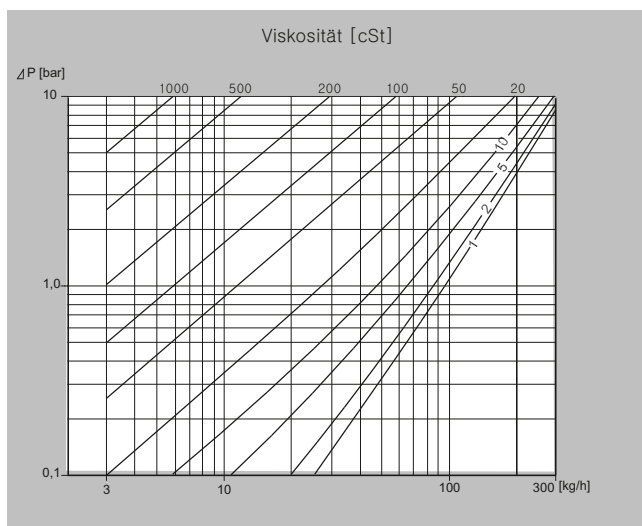
#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Druckabfall FC300 DN 4



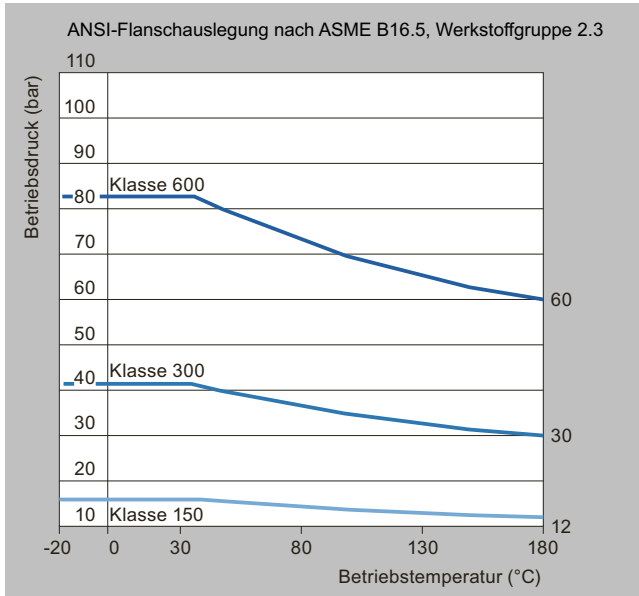
Edelstahl 316L/1.4404



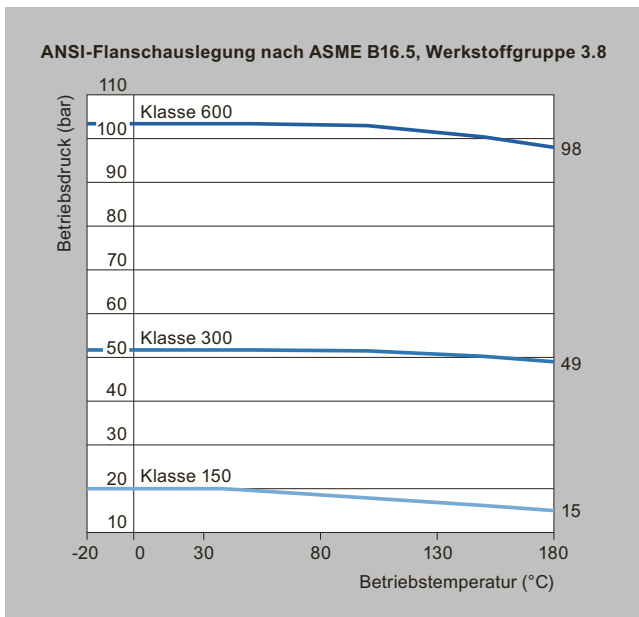
SITRANS FC300 DN 4, Druckverlust, Viskosität und Durchfluss für Hastelloy C22 / 2.4602

## Technische Daten (Fortsetzung)

## Druck-Temperatur-Kurven MASS 2100 DI 3 ... 15



Flansche ASME B16.5 Edelstahl



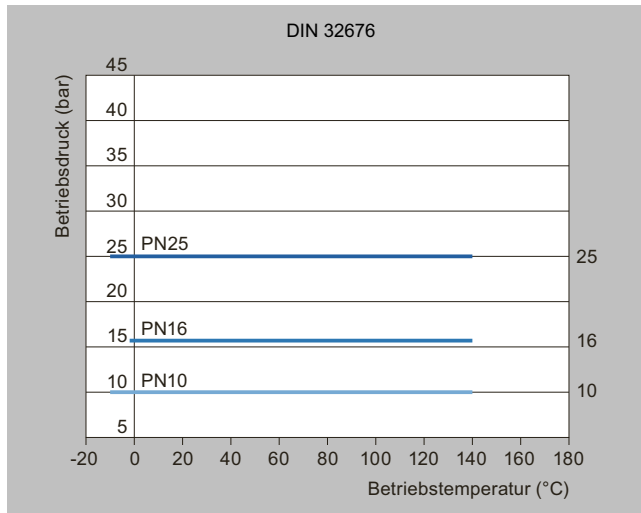
Flansche ASME B16.5 Hastelloy C22/2.4602

# Durchflussmessung

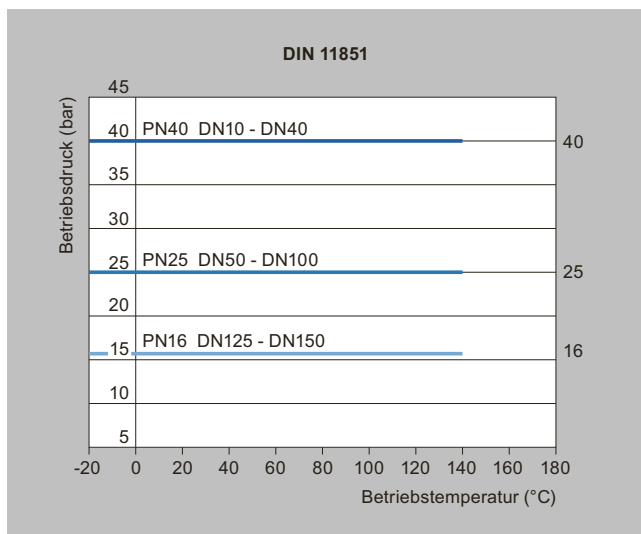
## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Technische Daten (Fortsetzung)

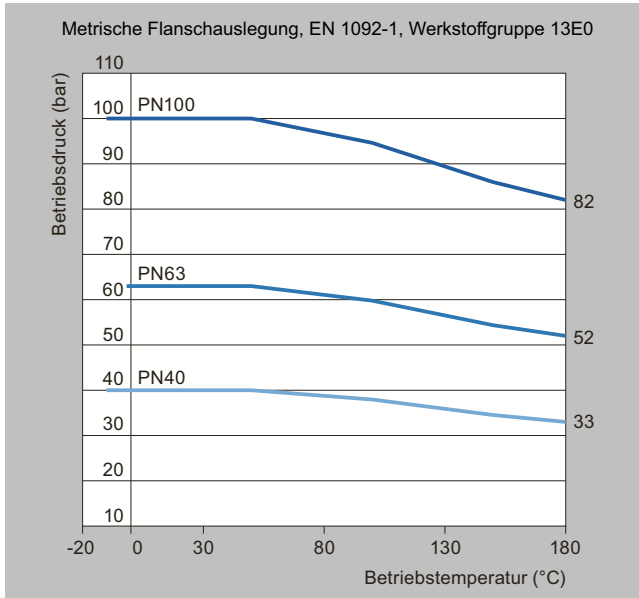


Flansche DIN 32676 Edelstahl (PN 10 ... PN 25)

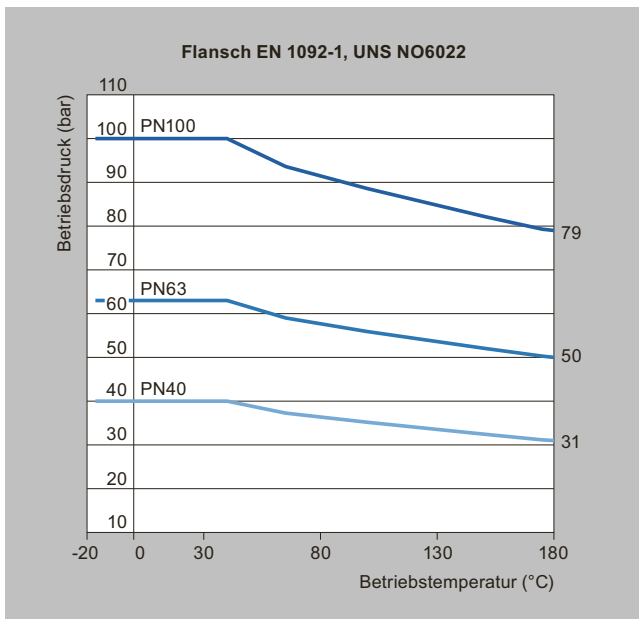


Flansche DIN 11851 Edelstahl (PN 25 ... PN 40)

## Technische Daten (Fortsetzung)



Flansche EN 1092 Edelstahl (PN 40 ... PN 100)



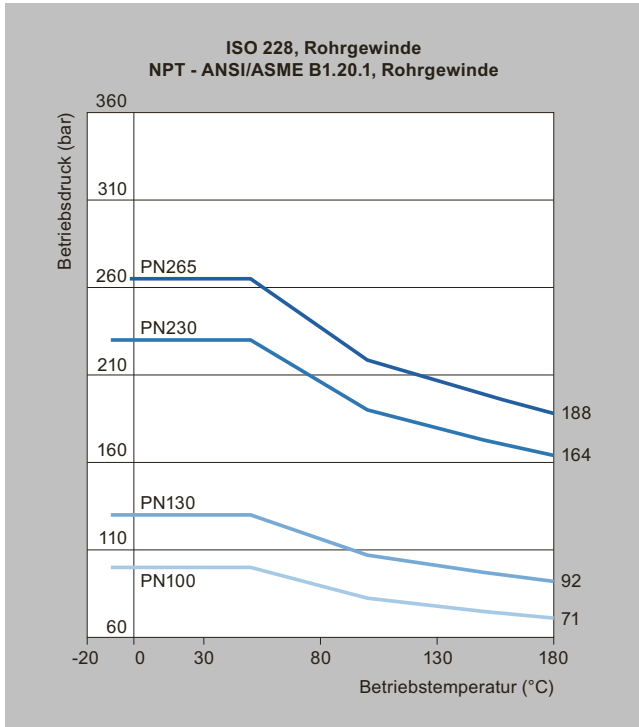
Flansche EN 1092 Hastelloy C22/2.4602 (PN 40 ... PN 100)

# Durchflussmessung

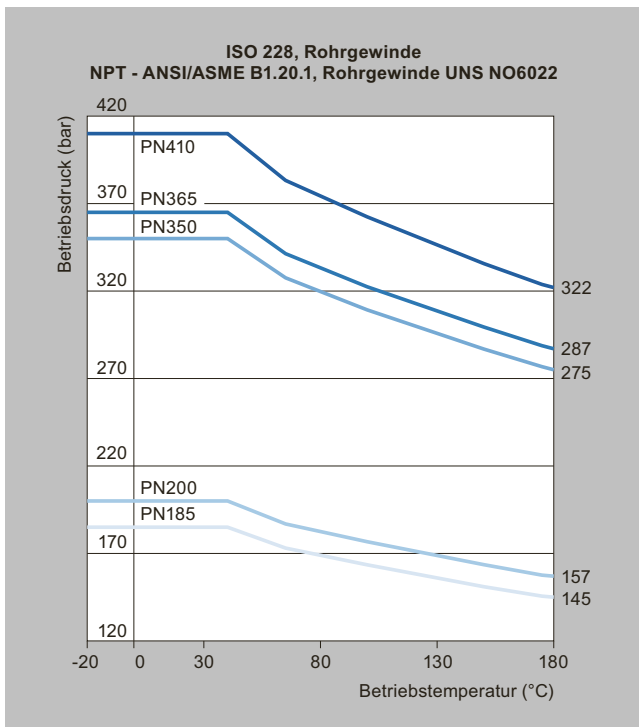
## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Technische Daten (Fortsetzung)



Rohrgewinde ISO 228 und NPT Edelstahl (PN 100 ... PN 265)



Rohrgewinde ISO 218 und NPT Edelstahl (PN 185 ... PN 410)

Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie in der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.



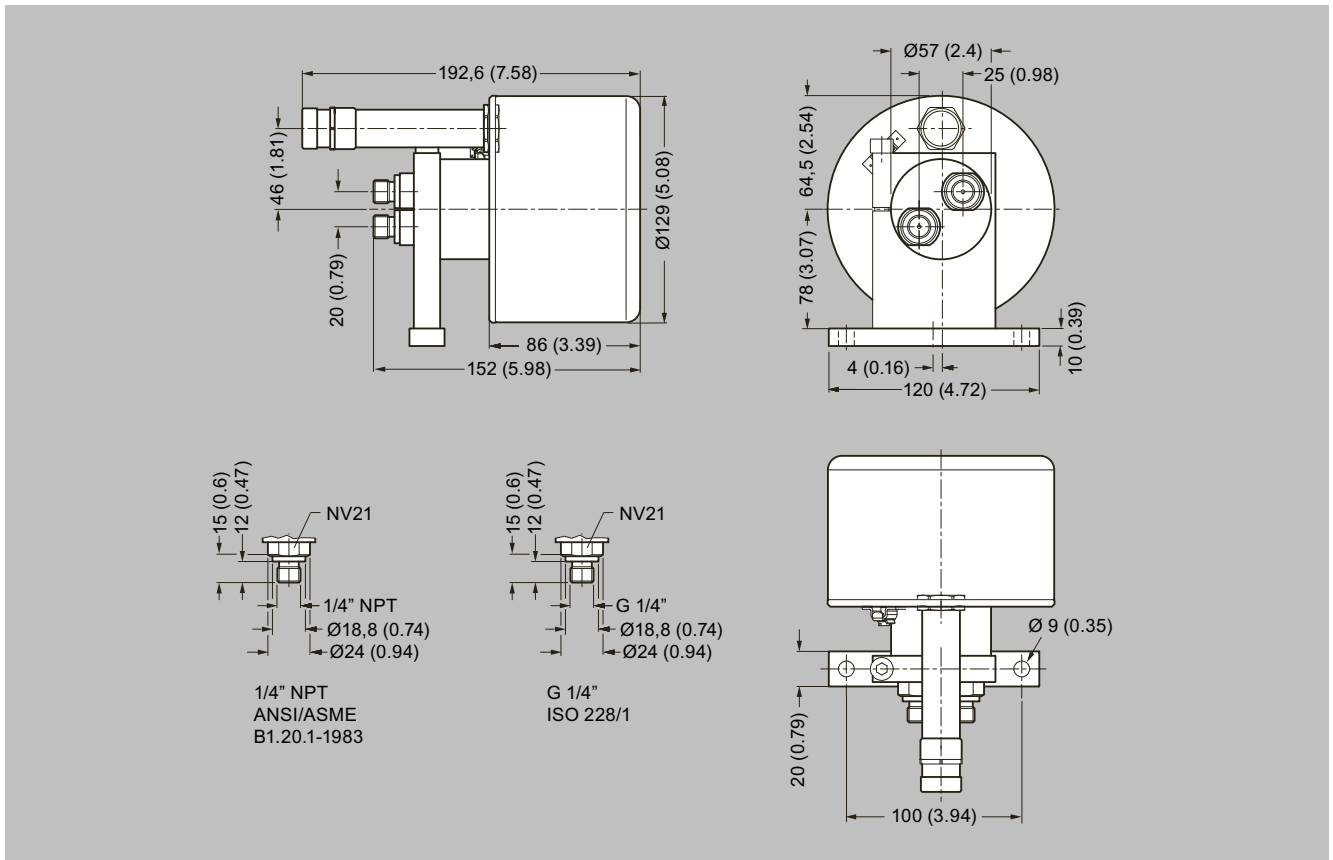
# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

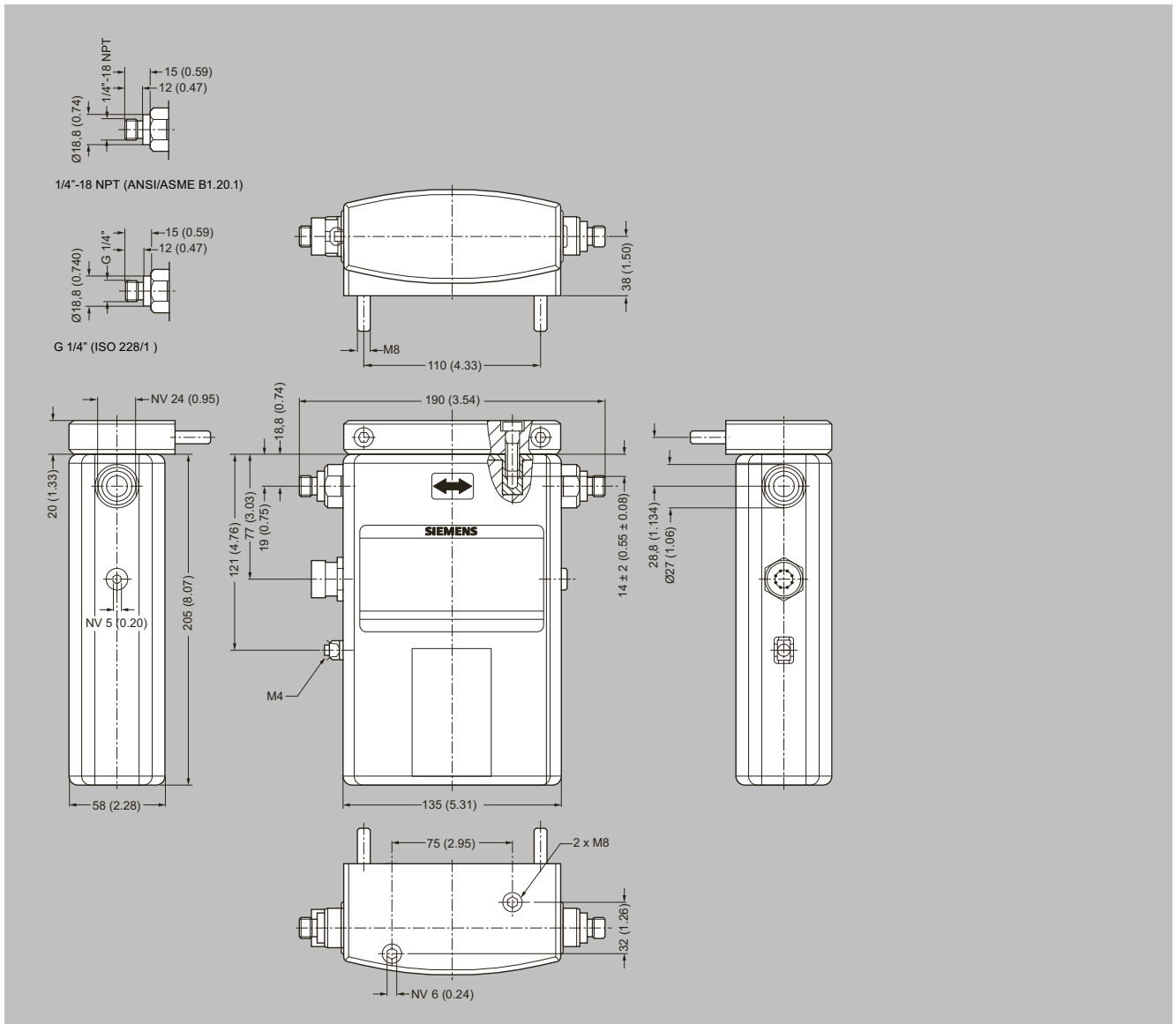
MASS 2100 DI 1,5 Hochtemperaturlösung bis 180 °C (356 °F)



Maße in mm (Zoll)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## SITRANS FC300 DN 4



SITRANS FC300, Gewicht 3,5 kg (7.7 lb), Maße in mm (Zoll)



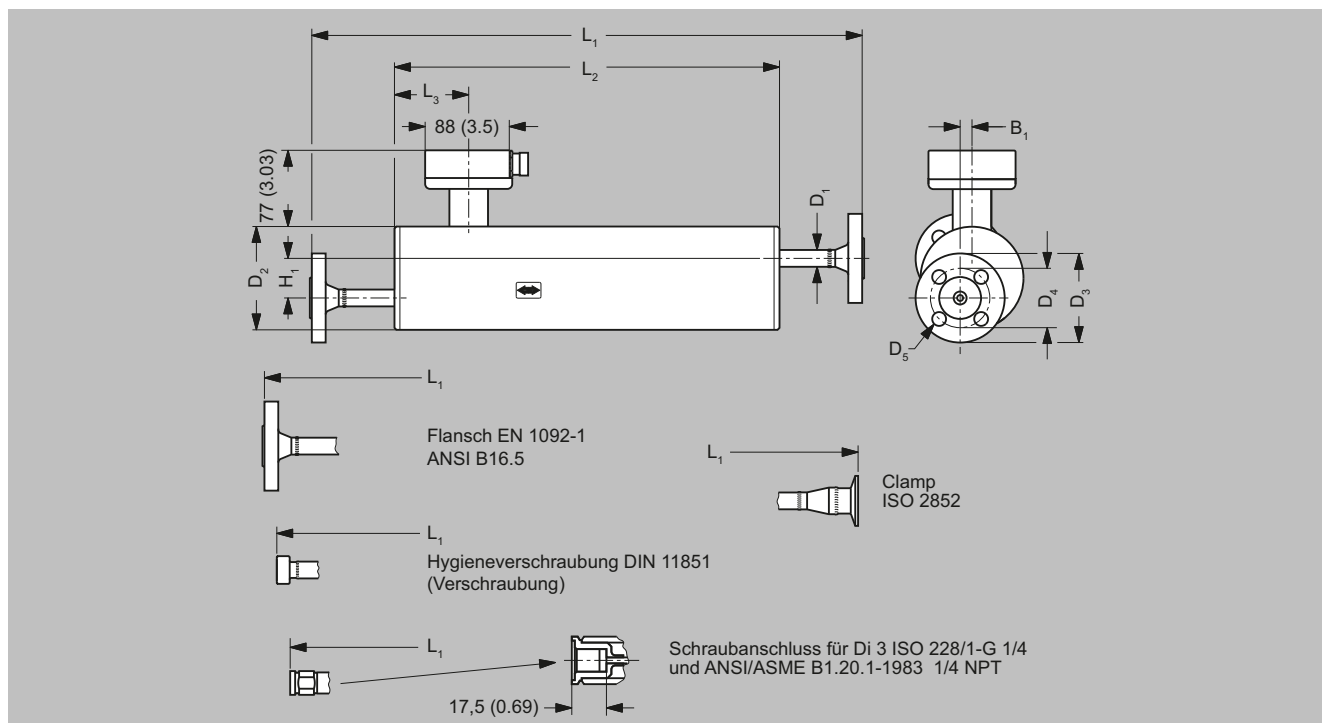
# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Sensor MASS 2100 für Analog-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

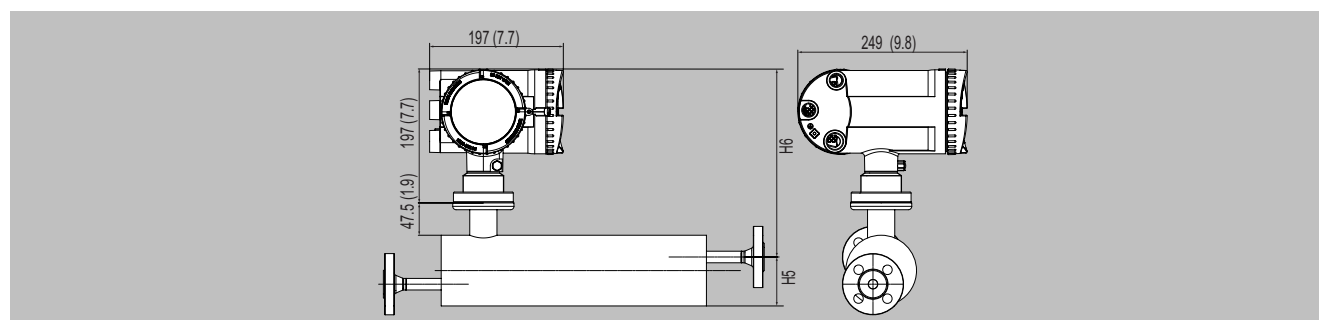
| Sensorgro-<br>ße  | Messrohranschlüsse                                   |                 |                | L1          | L2          | L3          | H1        | B1        | D1          | D2         |
|---|--|-----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|------------|
|   | Typ  | Druck-<br>stufe | Nennwei-<br>te | mm (Zoll)   |             |             |           |           |             |            |
| DN 3 (1/8")   | Rohrgewinde ISO 228/1 -<br>G 1/4 (innen)             | PN 100          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
|   |  | PN 230          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
|   |  | PN 350          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
|   | Rohrgewinde ANSI/ASME<br>B 1.20.1 - 1/4" NPT (innen) | PN 100          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
|   |  | PN 230          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
|   |  | PN 350          | 1/4"           | 470 (18.50) | 280 (11.02) | 75,5 (2.97) | 60 (2.36) | 0         | 21,3 (0.84) | 104 (4.09) |
| DN 6 (1/4")   | Rohrgewinde ISO 228/1 -<br>G 1/4 (außen)             | PN 100          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | PN 265          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | PN 410          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   | Rohrgewinde ANSI/ASME B<br>1.20.1 - 1/4" NPT (außen) | PN 100          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | PN 265          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | PN 410          | 1/4"           | 564 (22.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   | Flansch EN 1092-1                                    | PN 40           | DN 10          | 562 (22.13) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  |                 | DN 15          | 640 (25.20) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | PN 100          | DN 10          | 582 (22.91) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   | Flansch ANSI B16.5                                   |                 | DN 15          | 653 (25.71) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | Class 150       | 1/2"           | 627 (24.69) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  |                 | 3/4"           | 672 (26.46) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   | Class 600  | 1/2"            | 610 (24.02)    | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57)   | 12 (0.47) | 17 (0.67) | 104 (4.09)  |            |
|   |  | 3/4"            | 695 (27.36)    | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57)   | 12 (0.47) | 17 (0.67) | 104 (4.09)  |            |
|   | Schraubverbindung<br>EN 11851                        | PN 40           | DN 10          | 534 (21.02) | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57) | 12 (0.47) | 17 (0.67)   | 104 (4.09) |
|   |  | DN 15           | 574 (22.60)    | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57)   | 12 (0.47) | 17 (0.67) | 104 (4.09)  |            |
| Klemme ISO 2852<br>ISO 2853 Hygiene-<br>Schraubverbindung | PN 16  | 25 mm           | 572 (22.52)    | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57)   | 12 (0.47) | 17 (0.67) | 104 (4.09)  |            |
|   |  | DN 25           | 575 (22.64)    | 390 (15.35) | 62 (2.44)   | 40 (1.57)   | 12 (0.47) | 17 (0.67) | 104 (4.09)  |            |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensorgröße | Messrohranschlüsse                                    |            |             | L1                        | L2          | L3        | H1        | B1          | D1          | D2         |
|-------------|---|------------|-------------|---------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Be          | Typ   | Druckstufe | Nennweite   | mm (Zoll)                 |             |           |           |             |             |            |
| DN 15 (½")  | Rohrgewinde ISO 228/1 – G½ (außen)                    | PN 100     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | PN 130     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | PN 200     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             | Rohrgewinde ANSI/ASME B 1.20.1 – ½" NPT (außen)       | PN 100     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | PN 130     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | PN 200     | ½"          | 618 (24.33)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             | Flansch EN 1092-1                                     | PN 40      | DN 15       | 622 (24.49)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   |            | DN 25       | 724 (28.50)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             | Flansch ANSI B16.5                                    | PN 100     | DN 15       | 635 (25.00)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   |            | DN 25       | 760 (29.92)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | Class 150  | ½"          | 641 (25.24)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   |            | ¾"          | 719 (25.24)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             | Class 600   | ½"         | 661 (26.02) | 444 (17.48)               | 75 (2.97)   | 44 (1.73) | 20 (0.79) | 21,3 (0.84) | 129 (5.08)  |            |
|             |   | ¾"         | 742 (29.21) | 444 (17.48)               | 75 (2.97)   | 44 (1.73) | 20 (0.79) | 21,3 (0.84) | 129 (5.08)  |            |
|             | Schraubverbindung EN 11851                            | PN 40      | DN 15       | 588 (23.15)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   |            | DN 25       | 674 (26.54)               | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             | Klemme ISO 2852<br>ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung | PN 16      | DN 25       | 626 (24.65) <sup>1)</sup> | 444 (17.48) | 75 (2.97) | 44 (1.73) | 20 (0.79)   | 21,3 (0.84) | 129 (5.08) |
|             |   | DN 25      | 629 (24.76) | 444 (17.48)               | 75 (2.97)   | 44 (1.73) | 20 (0.79) | 21,3 (0.84) | 129 (5.08)  |            |

<sup>1)</sup> Bei Hastelloy L1 sind es 628 mm (24.72 Zoll)

## Kompakt mit FCT030



Maße in mm (Zoll)

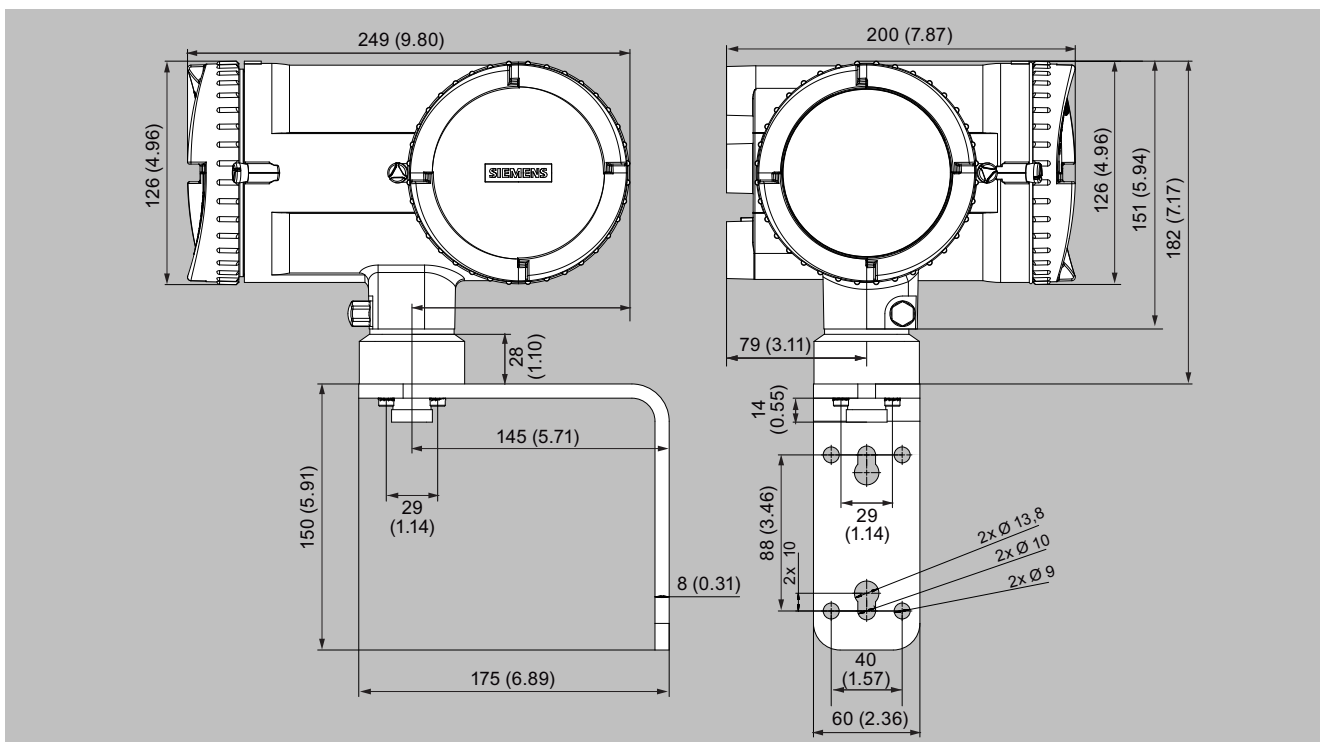
# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

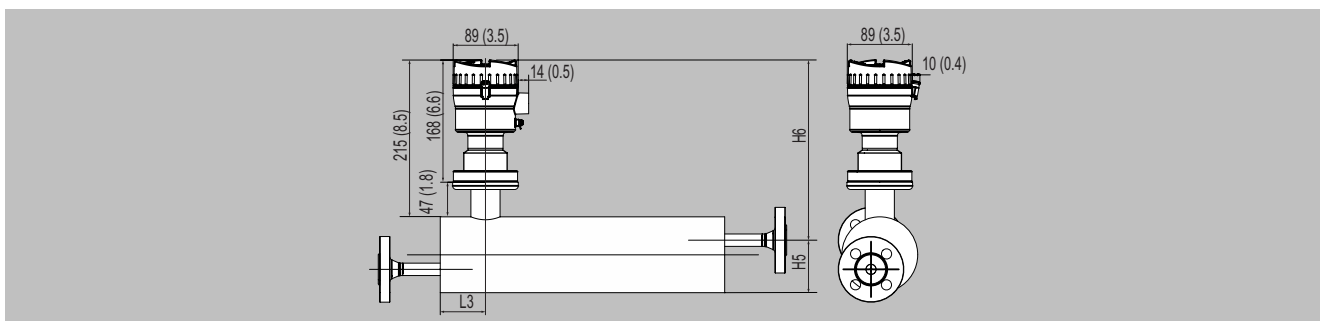
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

#### Messumformer FCT030, Getrenntmontage für M20-Analog-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

#### Kompakt mit FCT010



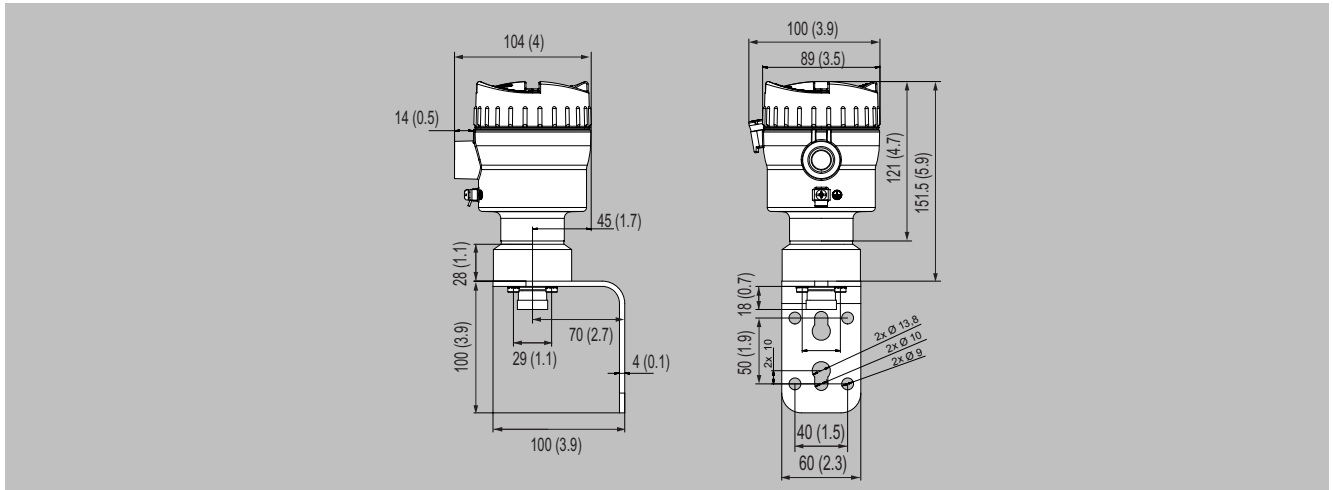
Maße in mm (Zoll)

#### MASS 2100 mit Messumformer FCT010 in kompakter Ausführung

| Sensorgröße  | L3<br>mm (Zoll) | H5          | H6          | H5 + H6       |
|--------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|
| DN 3 (1/8")  | 75,5 (2.97)     | 82 (3.23)   | 237 (9.33)  | 319 (12.56)   |
| DN 6 (1/4")  | 62 (2.44)       | 72 (2.83)   | 247 (9.72)  | 319 (12.56)   |
| DN 15 (1/2") | 75 (2.97)       | 86,5 (3.41) | 257 (10.11) | 343,5 (13.52) |

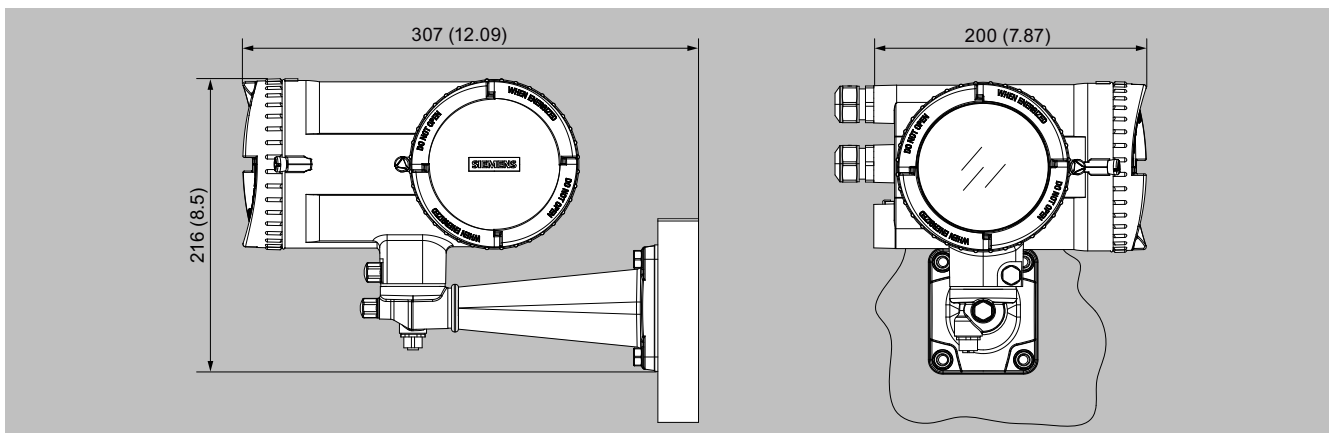
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Maße für FCT010 in Getrenntmontage (für Analogkabelanschlüsse für MASS 2100 / FC300 DN4)



Maße in mm (Zoll)

## Messumformer FCT030, Getrenntmontage für M12-Digital-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

## Sensor MASS 2100 mit "Heizmantel"

| Sensorgröße Heizanschlüsse |            |           |           | L5         | H3           | B2          | D6         | D7          | D8          |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Typ                        | Druckstufe | Nennweite | mm (Zoll) |            |              |             |            |             |             |
| DN 3 (1/8")                | EN 1092-1  | PN 40     | DN 15     | 234 (9.21) | 122 (4.8)    | 22 (0.87)   | 95 (3.74)  | 65 (2.56)   | 14 (0.55)   |
|                            | ANSI B16.5 | Class 150 | 1/2"      | 234 (9.21) | 131,6 (5.18) | 22 (0.87)   | 88,9 (3.5) | 60,5 (2.38) | 15,7 (0.62) |
| DN 6 (1/4")                | EN 1092-1  | PN 40     | DN 15     | 234 (9.21) | 112 (4.41)   | 22,7 (0.89) | 95 (3.74)  | 65 (2.56)   | 65 (2.56)   |
|                            | ANSI B16.5 | Class 150 | 1/2"      | 234 (9.21) | 121,6 (4.79) | 22,7 (0.89) | 88,9 (3.5) | 60,5 (2.38) | 60,5 (2.38) |
| DN 15 (1/2")               | EN 1092-1  | PN 40     | DN 15     | 234 (9.21) | 126,5 (4.98) | 31,5 (1.24) | 95 (3.74)  | 65 (2.56)   | 65 (2.56)   |
|                            | ANSI B16.5 | Class 150 | 1/2"      | 234 (9.21) | 136,1 (5.36) | 31,5 (1.24) | 88,9 (3.5) | 60,5 (2.38) | 60,5 (2.38) |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

#### Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT030. Das Durchflusssystem ist in kompakter und getrennter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich. MASS 2100 DI 1,5 und FC300 DN 4 sind nur mit Analoganschluss des Messumformers FCT030 erhältlich. Das Durchflusssystem ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FCT030 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung ausgestattet.

#### Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm<sup>3</sup> mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm<sup>3</sup> steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FC Sensor MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT030                          | Artikel-Nr.<br>7ME4813- | Kurzangabe |
|--|-------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                         |            |
| <b>Sensortyp und Steckergröße</b>  |                         |            |
| MASS 2100 DI 1,5, 1/4"   | 1                       | G          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4"   | 3                       | A          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN   | 3                       | B          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI  | 3                       | C          |
| FC300 DN 4, 1/4"   | 4                       | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4"   | 6                       | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN  | 6                       | B          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI  | 6                       | C          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10  | 6                       | D          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN   | 6                       | E          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI   | 6                       | F          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")   | 6                       | G          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN  | 6                       | H          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI  | 6                       | J          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")   | 6                       | K          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN  | 6                       | L          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI  | 6                       | M          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")   | 6                       | N          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN  | 6                       | P          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI  | 6                       | Q          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")  | 7                       | A          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN   | 7                       | B          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI   | 7                       | C          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")  | 7                       | D          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN   | 7                       | E          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI   | 7                       | F          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")  | 7                       | G          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN   | 7                       | H          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI   | 7                       | J          |
| <b>Prozessanschluss/Druck</b>  |                         |            |
| Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)  | A                       | 0          |
| EN 1092-1 B1, PN 40  | A                       | 1          |
| EN 1092-1 B1, PN 100   | A                       | 3          |
| ASME B16.5, RF, Class 150  | D                       | 1          |
| ASME B16.5, RF, Class 600  | D                       | 3          |
| DIN 11851 Schraubverbindung  | F                       | 1          |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   | J                       | 1          |
| ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung   | J                       | 5          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100  | C                       | 1          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130  | C                       | 2          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200  | C                       | 3          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230  | C                       | 4          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265  | C                       | 5          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350  | C                       | 6          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365  | C                       | 7          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410  | C                       | 8          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100  | N                       | 1          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130  | N                       | 2          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200  | N                       | 3          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230  | N                       | 4          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265  | N                       | 5          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350  | N                       | 6          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365  | N                       | 7          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410  | N                       | 8          |
| <b>Rohrmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur</b>                 |                         |            |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C   |                         | 1          |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C   |                         | 2          |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FC Sensor MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT030   | Artikel-Nr.<br>7ME4813- | Kurzangabe |
|---|-------------------------|------------|
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C  | 3                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C   | 5                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C   | 6                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C   | 7                       |            |
| <b>Kalibrierung</b>   |                         |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte   | 1                       |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte + Dichtekalibrierung                                  | 4                       |            |
| Standardfraktion (in Menü wählbar) einschl. Dichtekalibrierung  | 8                       |            |
| Einzelne Fraktion (auf Anfrage)   | 9                       | N O Y      |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>  |                         |            |
| Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (DI 3, DI 6 und DI 15)                                  | D                       |            |
| Getrenntmontage, IP67, Aluminiumgehäuse, M12-Buchse für digitalen Kabelanschluss (nur DI 3, DI 6 und DI 15) | G                       |            |
| Getrenntmontage, IP67, Aluminiumgehäuse, Klemmenkasten für digitalen Kabelanschluss (DI 3, DI 6 und DI 15)  | K                       |            |
| Wandmontage, Messumformergehäuse Aluminium, M12-Buchse für digitalen Kabelanschluss (DI 3, DI 6 und DI 15)  | U                       |            |
| Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern                | Z                       | P O D      |
| Getrennte Wandmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern          | Z                       | P O E      |
| <b>Ex-Zulassungen</b>   |                         |            |
| Nicht-Ex  |                         | A          |
| ATEX Zone 1 / 21  |                         | C          |
| IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)   |                         | F          |
| USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1   |                         | H          |
| Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1  |                         | M          |
| EAC Zone 1 / 21   |                         | U          |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>  |                         |            |
| Ohne Anzeige  |                         | 1          |
| Grafisch, 240 x 160 Pixel, Glasabdeckung  |                         | 3          |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                 |            |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>                                 |            |
| Keine (mechanischer Sensor)                                 | A00        |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen                        | A01        |
| Metrisch, Kunststoff  | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt                                | A05        |
| Metrisch, Edelstahl   | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen                             | A11        |
| NPT, Kunststoff   | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt                                     | A15        |
| NPT, Edelstahl  | A16        |
| Integrierter M12-Stutzen                                    | A20        |
| <b>SW-Funktionen und CT-Zulassungen</b>                     |            |
| Standard  | B11        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>                            |            |
| Keine (Ersatzsensor)  | E00        |
| 4 ... 20 mA, HART, aktiver/passiver Ausgang (nicht-Ex)      | E02        |
| 4 ... 20 mA, HART, aktiv Ex                                 | E06        |
| 4 ... 20 mA, HART, passiv Ex                                | E07        |
| PROFIBUS PA   | E10        |
| PROFIBUS DP   | E11        |
| Modbus RTU RS 485 (nicht-Ex)                                | E14        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2 (A), Kanal 3 (E/A) und Kanal 4 (E/A)</b>                    |            |
| Kein(e)  | F00        |
| Nicht-Ex: Sig A, keine, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                              | F01        |
| Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                            | F02        |
| Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                          | F03        |
| Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                                | F04        |
| Nicht-Ex: Sig A, R, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                                      | F05        |
| Nicht-Ex: Sig A, R, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                                  | F06        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine                                      | F11        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine                                   | F12        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A                                | F13        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R                                       | F14        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R  | F15        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine  | F16        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine                                      | F21        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine                                   | F22        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A                                | F23        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R                                       | F24        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R  | F25        |
| Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine  | F26        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Druckprüfzeugnis CRN   | C01        |
| Druckprüfzeugnis DGRL  | C02        |
| Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1   | C12        |
| Schweißprüfbericht   | C13        |
| Werkzeugnis nach EN 10204-2.2  | C14        |
| Werkzeugnis nach EN 10204-2.1  | C15        |
| Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380  | C50        |
| <b>Sensordatenspeicher</b>   |            |
| Sensor mit SensorFlash für FCT   | S20        |
| Sensor mit SensorProm für MASS 6000 (in Vorbereitung)                                    | S21        |
| <b>Zugriff auf SD-Karte über USB<br/>(in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)</b> |            |
| Massenspeicher aktiviert   | S30        |
| <b>Digital-Kabel Sensor-Messumformer</b>   |            |
| Kein(e)  | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                | L51        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                  | L52        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)               | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                 | L56        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                 | L59        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                   | L60        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                | L63        |



## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                     | L64        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                   | L67        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                     | L68        |
| <b>Analog-Kabel Sensor-Messumformer</b>   |            |
| 1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L85        |
| 2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L86        |
| 5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L87        |
| 10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L88        |
| 15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L89        |
| <b>Zusätzliche Daten</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.           |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |
| <b>Erweiterte Kalibrierung</b>  |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$ | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$ | Y63        |

#### Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| Befestigungswinkel für Durchflusssensor MASS 2100 DI 1,5 | A5E02590427 |  |
| Befestigungswinkel für FC300 DN 4 nach AISI 304          | A5E02590439 |  |

## Technische Daten

| Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030   |   |
|---|---|
| Rohrgrößen  | MASS 2100 DI 1,5 (1/16")<br>MASS 2100 DI 3 (1/8")<br>MASS 2100 DI 6 (1/4")<br>MASS 2100 DI 15 (1/2")<br>FC300 DN 4 (1/6")   |
| Messgenauigkeit   | ± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen   |
| Wiederholgenauigkeit  | ± 0,05 %  |
| Durchflussbereich Q <sub>nenn</sub> (Flüssigkeiten)<br>(Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q <sub>nenn</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DI 1,5 19 kg/h (42 lb/h)</li> <li>• DI 3 90 kg/h (198 lb/h)</li> <li>• DI 6 500 kg/h (1 102 lb/h)</li> <li>• DI 15 3 800 kg/h (8 370 lb/h)</li> <li>• DN 4 140 kg/h (308 lb/h)</li> </ul>  |
| Architektur   | Kompakt: DI 3, DI 6, DI 15<br>Getrennt digital: DI 3, DI 6, DI 15<br>Getrennt analog: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4   |
| Display   | Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen   |
| Energieversorgung   | DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %   |
| Werkstoff   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor</li> <li>- Messstoffberührte Teile Edelmetall 316L oder Hastelloy C 22</li> <li>- Gehäuse Edelmetall 316L</li> <li>• Messumformer Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4</li> </ul>   |
| Schutzart Gehäuse   | IP67 <sup>1)</sup>  |
| Druckstufen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohre</li> <li>- 316L Bis zu 265 bar (3 844 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss</li> <li>- Nickellegierung C4 Bis zu 410 bar (5 945 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss</li> <li>• Sensorgehäuse Nicht druckfest ausgelegt</li> <li>Temperaturbereich</li> <li>• Prozessmedium -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)</li> <li>• Umgebung -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)<sup>1)</sup></li> </ul> |
| Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5</li> <li>• Rohrgewinde ASME B1.20 (NPT), ISO 228</li> <li>• Hygienegewinde DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 Teil 4 (SS3016)</li> <li>• Hygiene-Klemmverbindungen Klemme ISO 2852</li> </ul>  |
| Zulassungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefährdeter Bereich ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC</li> <li>• Druckgeräte DGRL</li> </ul>   |
| NAMUR   | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)   |
| E/A   | Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang   |
| Kommunikation   | HART<br>PROFIBUS PA<br>PROFIBUS DP<br>Modbus RTU (RS 485)   |
| EMV-Verhalten   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störausstrahlung EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)</li> <li>• Störfestigkeit EN/IEC 61326-1 (Industrie)</li> </ul>  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030 |   |
|---|---|
| Schwingfestigkeit                                     | 18 ... 1 000 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden. |

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

#### Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT010. Das Durchflusssystem ist in kompakter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich.

MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und FC300 DN 4 sind als Messumformer FCT010 in getrennter Ausführung mit Analoganschluss erhältlich. Das Durchflusssystem ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht und deshalb nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und auf hohe Messleistung ausgelegt:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur.

Der FCT010 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar. Das Durchflusssystem wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt.

#### Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm<sup>3</sup> mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm<sup>3</sup> steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard

## Auswahl- und Bestelldaten

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT010                        | Artikel-Nr.<br>7ME4811-     | Kurzangabe |
|--|-----------------------------|------------|
|  | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                             |            |
| <b>Sensortyp und Steckergröße</b>  |                             |            |
| MASS 2100 DI 1,5, 1/4"   | 1                           | G          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4"   | 3                           | A          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN   | 3                           | B          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI  | 3                           | C          |
| FC300 DN 4, 1/4"   | 4                           | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4"   | 6                           | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN  | 6                           | B          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI  | 6                           | C          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10  | 6                           | D          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN   | 6                           | E          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI   | 6                           | F          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")   | 6                           | G          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN  | 6                           | H          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI  | 6                           | J          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")   | 6                           | K          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN  | 6                           | L          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI  | 6                           | M          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")   | 6                           | N          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN  | 6                           | P          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI  | 6                           | Q          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")  | 7                           | A          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN   | 7                           | B          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI   | 7                           | C          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")  | 7                           | D          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN   | 7                           | E          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI   | 7                           | F          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")  | 7                           | G          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN   | 7                           | H          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI   | 7                           | J          |
| <b>Prozessanschluss/Druck</b>  |                             |            |
| Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)  | A                           | 0          |
| EN 1092-1 B1, PN 40  | A                           | 1          |
| EN 1092-1 B1, PN 100   | A                           | 3          |
| ASME B16.5, RF, Class 150  | D                           | 1          |
| ASME B16.5, RF, Class 600  | D                           | 3          |
| DIN 11851 Schraubverbindung  | F                           | 1          |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   | J                           | 1          |
| ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung   | J                           | 5          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100  | C                           | 1          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130  | C                           | 2          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200  | C                           | 3          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230  | C                           | 4          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265  | C                           | 5          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350  | C                           | 6          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365  | C                           | 7          |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410  | C                           | 8          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100  | N                           | 1          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130  | N                           | 2          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200  | N                           | 3          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230  | N                           | 4          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265  | N                           | 5          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350  | N                           | 6          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365  | N                           | 7          |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410  | N                           | 8          |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT010                                  | Artikel-Nr.<br>7ME4811- | Kurzangabe |
|--|-------------------------|------------|
| <b>Rohmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur</b>                            |                         |            |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C   | 1                       |            |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C   | 2                       |            |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C   | 3                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C  | 5                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C  | 6                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C  | 7                       |            |
| <b>Kalibrierung</b>  |                         |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte  | 1                       |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte + Dichtekalibrierung                   | 4                       |            |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>   |                         |            |
| Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (nur DI 3, DI 6 und DI 15)               |                         | D          |
| Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern |                         | Z P O D    |
| <b>Ex-Zulassungen</b>  |                         |            |
| Nicht-Ex   |                         | A          |
| ATEX Zone 1 / 21   |                         | C          |
| IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)  |                         | F          |
| USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1  |                         | H          |
| Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1   |                         | M          |
| EAC Zone 1 / 21  |                         | U          |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>   |                         |            |
| Ohne Anzeige   |                         | 1          |

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                 |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |     |
| <b>Kabelverschraubungen</b>                                 |     |
| Keine (mechanischer Sensor)                                 | A00 |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen                        | A01 |
| Metrisch, Kunststoff  | A02 |
| Metrisch, Messing/vernickelt                                | A05 |
| Metrisch, Edelstahl   | A06 |
| NPT, keine Kabelverschraubungen                             | A11 |
| NPT, Kunststoff   | A12 |
| NPT, Messing/vernickelt                                     | A15 |
| NPT, Edelstahl  | A16 |
| Integrierter M12-Stutzen                                    | A20 |
| <b>SW-Funktionen und CT-Zulassungen</b>                     |     |
| Standard  | B11 |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>                            |     |
| Modbus RTU RS 485   | E14 |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>       |     |
| Kein(e)   | F00 |
| <b>Zertifikate</b>  |     |
| Druckprüfzeugnis CRN  | C01 |
| Druckprüfzeugnis DGRL                                       | C02 |
| Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1                        | C12 |
| Schweißprüfbericht  | C13 |
| Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.2                           | C14 |
| Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.1                           | C15 |
| Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380                         | C50 |
| Gereinigt nach PWIS   | C51 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Digital-Kabel Sensor-Messumformer</b>  |            |
| Kein(e)   | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)                                     | L51        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L52        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Standard mit M12-Steckern   | L55        |
| 10 m (32.8 ft), Standard ohne Stecker   | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                     | L57        |
| 25 m (82 ft), Standard mit M12-Steckern   | L59        |
| 25 m (82 ft), Standard, ohne Stecker  | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                       | L61        |
| 50 m (164 ft), Standard mit M12-Steckern  | L63        |
| 50 m (164 ft), Standard ohne Stecker  | L64        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L65        |
| 75 m (246 ft), Standard mit M12-Steckern  | L67        |
| 75 m (246 ft), Standard ohne Stecker  | L68        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L69        |
| <b>Analog-Kabel Sensor-Messumformer</b>   |            |
| 1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L85        |
| 2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L86        |
| 5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L87        |
| 10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L88        |
| 15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L89        |
| <b>Zusätzliche Daten</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |
| <b>Erweiterte Kalibrierung</b>  |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$                          | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$                          | Y63        |

## Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010

| Beschreibung                               | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere | A5E39832532 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| Befestigungswinkel für Durchflussensor MASS 2100 DI 1,5 | A5E02590427 |  |
| Befestigungswinkel für FC300 DN 4 nach AISI 304         | A5E02590439 |  |

## Technische Daten

| Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010   |  |
|---|--|
| Nennweiten mm (Zoll)  | MASS 2100 DI 1,5 (1/16")<br>MASS 2100 DI 3 (1/8")<br>MASS 2100 DI 6 (1/4")<br>MASS 2100 DI 15 (1/2")<br>FC300 DN 4 (1/6")  |
| Messgenauigkeit   | ± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen  |
| Wiederholgenauigkeit  | ± 0,05 %   |
| Durchflussbereich Q <sub>nenn</sub> (Flüssigkeiten)<br>(Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q <sub>nenn</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DI 1,5 19 kg/h (42 lb/h)</li> <li>• DI 3 90 kg/h (198 lb/h)</li> <li>• DI 6 500 kg/h (1 102 lb/h)</li> <li>• DI 15 3 800 kg/h (8 370 lb/h)</li> <li>• DN 4 140 kg/h (308 lb/h)</li> </ul> |
| Architektur   | Kompakt: DI 3, DI 6, DI 15<br>Getrennt analog: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4   |
| Energieversorgung   | DC 12 ... 27 V; 1,1 W für Ex d; DC 12 ... 24 V; eigensichere Energieversorgung: Ui: 20 V, li: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF.   |
| Werkstoff   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor</li> <li>- Messstoffberührte Teile</li> <li>- Gehäuse</li> <li>• Messumformer</li> </ul>   |
| Schutzart Gehäuse   | IP67 <sup>1)</sup>   |
| Druckstufen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messrohre</li> <li>- 316L</li> <li>- Nickellegierung C4</li> <li>• Sensorgehäuse</li> </ul>   |
| Temperaturbereich   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmedium</li> <li>• Umgebung</li> </ul>  |
| Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flansche</li> <li>• Rohrgewinde</li> <li>• Hygienegewinde</li> <li>• Hygiene-Klemmverbindungen</li> </ul>   |
| Zulassungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefährdeter Bereich</li> <li>• Druckgeräte</li> </ul>   |
| NAMUR   | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)  |
| E/A   | Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang  |
| Kommunikation   | Modbus RTU (RS 485)  |
| EMV-Verhalten   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störausstrahlung</li> <li>• Störfestigkeit</li> </ul>   |
| Schwingfestigkeit   | 18 ... 1 000 Hz beliebig<br>Das Durchflusssystem toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.                                       |

## Technische Daten (Fortsetzung)

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.



## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070

#### Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030



Messumformer FCT070

Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke.

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT070. Das Durchflussmessgerät ist in kompakter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich.

Der DSL wird bei MASS 2100 DI und FC300 DN 4 getrennt montiert mit einem Analoganschluss.

Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor und einem Coriolis-Modul SIMATIC ET 200SP ST & HF mit Messumformer FCT070.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Für Ex-Bereiche können der MASS 2100 und der Sensor FSC300 in Bereichen der Ex Zone 1 oder Class 1 Div 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

#### Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm<sup>3</sup> mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm<sup>3</sup> steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200SP ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit vorbereitetem DSL für FCT070          | Artikel-Nr.<br>7ME4817- | Kurzangabe |
|--|-------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                         |            |
| <b>Sensortyp und Steckergröße</b>  |                         |            |
| MASS 2100 DI 1,5, 1/4"   | 1                       | G          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4"   | 3                       | A          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN   | 3                       | B          |
| MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI  | 3                       | C          |
| FC300 DN 4, 1/4"   | 4                       | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4"   | 6                       | A          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN  | 6                       | B          |
| MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI  | 6                       | C          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10  | 6                       | D          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN   | 6                       | E          |
| MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI   | 6                       | F          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")   | 6                       | G          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN  | 6                       | H          |
| MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI  | 6                       | J          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")   | 6                       | K          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN  | 6                       | L          |
| MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI  | 6                       | M          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")   | 6                       | N          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN  | 6                       | P          |
| MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI  | 6                       | Q          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")  | 7                       | A          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN   | 7                       | B          |
| MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI   | 7                       | C          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")  | 7                       | D          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN   | 7                       | E          |
| MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI   | 7                       | F          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")  | 7                       | G          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN   | 7                       | H          |
| MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI   | 7                       | J          |
| <b>Prozessanschluss/Druck</b>  |                         |            |
| Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)  |                         | A 0        |
| EN 1092-1 B1, PN 40  |                         | A 1        |
| EN 1092-1 B1, PN 100   |                         | A 3        |
| ASME B16.5, RF, Class 150  |                         | D 1        |
| ASME B16.5, RF, Class 600  |                         | D 3        |
| DIN 11851 Schraubverbindung  |                         | F 1        |
| ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung   |                         | J 1        |
| ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung   |                         | J 5        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100  |                         | C 1        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130  |                         | C 2        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200  |                         | C 3        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230  |                         | C 4        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265  |                         | C 5        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350  |                         | C 6        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365  |                         | C 7        |
| ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410  |                         | C 8        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100  |                         | N 1        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130  |                         | N 2        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200  |                         | N 3        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230  |                         | N 4        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265  |                         | N 5        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350  |                         | N 6        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365  |                         | N 7        |
| NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410  |                         | N 8        |
| <b>Rohrmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur</b>                 |                         |            |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C   |                         | 1          |
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C   |                         | 2          |

## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

## Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070


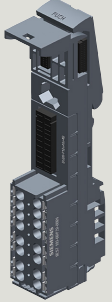
## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit vorbereitetem DSL für FCT070                    | Artikel-Nr.<br>7ME4817- | Kurzangabe |
|--|-------------------------|------------|
| AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C   | 3                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C  | 5                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C  | 6                       |            |
| Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C  | 7                       |            |
| <b>Kalibrierung</b>  |                         |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss x 2 Punkte  | 1                       |            |
| Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss x 2 Punkte + Dichtekalibrierung                   | 4                       |            |
| <b>Montageart, Messumformergehäuse und -material</b>   |                         |            |
| Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (DI 3, DI 6 und DI 15)                   |                         | D          |
| Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern |                         | Z P O D    |
| <b>Ex-Zulassungen</b>  |                         |            |
| Nicht-Ex   |                         | A          |
| ATEX Zone 1 / 21   |                         | C          |
| IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)  |                         | F          |
| USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1  |                         | H          |
| Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1   |                         | M          |
| EAC Zone 1 / 21  |                         | U          |
| <b>Lokale Benutzeroberfläche (LUI)</b>   |                         |            |
| Ohne Anzeige   |                         | 1          |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.             |            |
| <b>Kabelverschraubungen</b>   |            |
| Keine (mechanischer Sensor)   | A00        |
| Metrisch, keine Kabelverschraubungen                                    | A01        |
| Metrisch, Kunststoff  | A02        |
| Metrisch, Messing/vernickelt  | A05        |
| Metrisch, Edelstahl   | A06        |
| NPT, keine Kabelverschraubungen   | A11        |
| NPT, Kunststoff   | A12        |
| NPT, Messing/vernickelt   | A15        |
| NPT, Edelstahl  | A16        |
| Integrierter M12-Stutzen  | A20        |
| <b>SW-Funktionen und CT-Zulassungen</b>                                 |            |
| Standard  | B10        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>  |            |
| Keine (Ersatzsensor)  | E00        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>                   |            |
| Kein(e)   | F00        |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Druckprüfzeugnis CRN  | C01        |
| Druckprüfzeugnis DGRL   | C02        |
| Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1                                    | C12        |
| Schweißprüfbericht  | C13        |
| Werkszeugnis nach EN 10204-2.2  | C14        |
| Werkszeugnis nach EN 10204-2.1  | C15        |
| Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380                                     | C50        |
| <b>Digital-Kabel Sensor-Messumformer</b>                                |            |
| Kein(e)   | L50        |
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss | L52        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L53        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                      | L56        |
| 10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                     | L57        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss  | L60        |
| 25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                       | L61        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L64        |
| 50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L65        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss                                       | L68        |
| 75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)                                      | L69        |
| <b>Analog-Kabel Sensor-Messumformer</b>   |            |
| 1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L85        |
| 2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L86        |
| 5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern   | L87        |
| 10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L88        |
| 15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern  | L89        |
| <b>Zusätzliche Daten</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |            |
| <b>Variablenname</b>  |            |
| Tag-Schild, Edelstahl   | Y17        |
| <b>Erweiterte Kalibrierung</b>  |            |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                   | Y61        |
| Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von $Q_{\text{nenn}}$                   | Y63        |


| Beschreibung                                       | Artikel-Nr.                              |   |
|--|--|---|
| SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP         | 7ME4138-6AA00-0BB1                       |  |
| BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP | 6ES7193-6BP20-0BB0<br>6ES7193-6BP20-0BB1 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung                                  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| SITRANS I300 –<br>Speisetrenner – Ex-Barriere | A5E39832532 |  |

##### Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |  |
|--|-------------|--|
| Befestigungswinkel für<br>Durchflusssensor<br>MASS 2100 DI 1,5 | A5E02590427 |   |
| Befestigungswinkel für<br>FC300 DN 4 nach AISI 304             | A5E02590439 |  |

## Technische Daten

| Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070  |  |
|--|--|
| Nennweiten mm (Zoll)   | MASS 2100 DI 1,5 (1/16")<br>MASS 2100 DI 3 (1/8")<br>MASS 2100 DI 6 (1/4")<br>MASS 2100 DI 15 (1/2")<br>FC300 DN 4 (1/6")                        |
| Messgenauigkeit  | ± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen  |
| Wiederholgenauigkeit   | ± 0,05 %   |
| Durchflussbereich Q <sub>nenn</sub> (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q <sub>nenn</sub> ) |  |
| • DI 1,5   | 19 kg/h (42 lb/h)  |
| • DI 3   | 90 kg/h (198 lb/h)   |
| • DI 6   | 500 kg/h (1 102 lb/h)  |
| • DI 15  | 3 800 kg/h (8 370 lb/h)  |
| • DN 4   | 140 kg/h (308 lb/h)  |
| Architektur  | Getrenntausführung   |
| Systemintegration  | PCS 7 und TIA Portal mit Bildbausteinen  |
| Energieversorgung  | DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V   |
| Werkstoff  |  |
| • Sensor   |  |
| - Messstoffberührte Teile  | Edelstahl 316L oder Hastelloy C 22   |
| - Gehäuse  | Edelstahl 316L   |
| • Messumformer   | Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4  |
| Schutzart Gehäuse  | Sensor: IP67<br>Messumformer FCT070: IP20  |
| Druckstufen  |  |
| • Messrohre  |  |
| - 316L   | Bis zu 265 bar (3 844 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss  |
| - Nickellegierung C4   | Bis zu 410 bar (5 945 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss  |
| • Sensorgehäuse  | Nicht druckfest ausgelegt  |
| Temperaturbereich  |  |
| • Prozessmedium  | -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)  |
| • Umgebung   | -40 ... +60 °C (-4 ... +122 °F) <sup>1)</sup>  |
| Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)  |  |
| • Flansche   | EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5  |
| • Rohrgewinde  | ASME B1.20 (NPT), ISO 228  |
| • Hygienegewinde   | DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 Teil 4 (SS3016)  |
| • Hygiene-Klemmverbindungen  | Klemme ISO 2852  |
| Zulassungen  |  |
| • Explosionsgefährdeter Bereich  | Sensor: ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC<br>Messumformer FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2<br>ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM, NEPSI, EAC |
| • Druckgeräte  | DGRL   |
| NAMUR  | NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)  |
| E/A  | 2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge<br>Einfache und zweistufige Chargenfunktion  |
| Kommunikation  | Integriertes PROFINET für SIMATIC-Integration und andere PROFINET-Steuerungen  |
| Summenzähler   | 3 Summenzähler   |
| EMV-Verhalten  |  |
| • Störausstrahlung   | EN 55011/CISPR-11 (Class A)  |
| • Störfestigkeit   | EN/IEC 61326-1 (Industrie)   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070 |   |
|---|---|
| Schwingfestigkeit                                     | 18 ... 1 000 Hz beliebig<br>Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden. |

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.








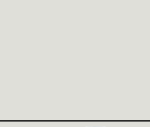

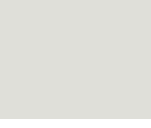
## Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)




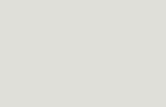

Ersatzteile / Digital - Ersatzteile

## Auswahl- und Bestelldaten

## Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgeräte

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>CT-Anschluss</b><br>Manipulationsabdeckung für CT-Verriegelung. Passt auf den M12-Stecker am Sensor- und Messumformerende des Kabels des getrennt montierten Systems (2 St.) | A5E31478498 |    |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (metrisch) schwarz<sup>1)</sup></b>  | A5E03907414 |    |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (metrisch), grau Ex e/i<sup>1)</sup></b>   | A5E03907424 |    |
| <b>Set Edelstahlverschraubungen (metrisch) AISI 316 SS Ex e/i<sup>1)</sup></b>  | A5E03907429 |    |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (metrisch) vernickelt Ex e/i<sup>1)</sup></b>  | A5E03907430 |   |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (NPT) schwarz<sup>2)</sup></b>   | A5E03907435 |  |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (NPT), grau Ex e/i<sup>2)</sup></b>  | A5E03907451 |  |
| <b>Set Edelstahlverschraubungen (NPT) AISI 316 SS Ex e/i<sup>2)</sup></b>   | A5E03907467 |  |
| <b>Set Kunststoffverschraubungen (NPT) vernickelt Ex e/i<sup>2)</sup></b>   | A5E03907473 |  |
| <b>Standardkabel (Nicht-Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>   |             |  |
| • 5 m (16.4 ft)   | A5E03914805 |   |
| • 10 m (32.8 ft)  | A5E03914850 |   |
| • 25 m (82 ft)  | A5E03914853 |   |
| • 50 m (164 ft)   | A5E03914859 |   |
| • 75 m (246 ft)   | A5E03914861 |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   | A5E03914874 |   |
| <b>Standardkabel (Nicht-Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>  |             |  |
| • 5 m (16.4 ft)   | A5E03914833 |   |
| • 10 m (32.8 ft)  | A5E03914849 |   |
| • 25 m (82 ft)  | A5E03914854 |   |
| • 50 m (164 ft)   | A5E03914856 |   |
| • 75 m (246 ft)   | A5E03914864 |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   | A5E03914873 |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Standardkabel (Nicht-Ex) mit M12-Stecker auf einer Seite, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>  |             |    |
| • 5 m (16.4 ft)   |             |   |
| • 10 m (32.8 ft)  |             |   |
| • 25 m (82 ft)  |             |   |
| • 50 m (164 ft)   |             |   |
| • 75 m (246 ft)   |             |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   |             |   |
| <b>Standardkabel (Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>   |             |    |
| • 5 m (16.4 ft)   | A5E03914929 |   |
| • 10 m (32.8 ft)  | A5E03914962 |   |
| • 25 m (82 ft)  | A5E03914995 |   |
| • 50 m (164 ft)   | A5E03915004 |   |
| • 75 m (246 ft)   | A5E03915074 |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   | A5E03915088 |   |
| <b>Standardkabel (Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>  |             |  |
| • 5 m (16.4 ft)   | A5E03914945 |   |
| • 10 m (32.8 ft)  | A5E03914973 |   |
| • 25 m (82 ft)  | A5E03914984 |   |
| • 50 m (164 ft)   | A5E03915015 |   |
| • 75 m (246 ft)   | A5E03915057 |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   | A5E03915100 |   |
| <b>Standardkabel (Ex) mit M12-Stecker auf einer Seite, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</b>  |             |  |
| • 5 m (16.4 ft)   |             |   |
| • 10 m (32.8 ft)  |             |   |
| • 25 m (82 ft)  |             |   |
| • 50 m (164 ft)   |             |   |
| • 75 m (246 ft)   |             |   |
| • 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)   |             |   |
| <b>Analogsignalkabel</b><br>Für Analog-Kabelanschluss zwischen Sensor MASS 2100/ FC300 und Messumformer FCT010/FCT030/FCT070.<br>5 x 2 x Ø 0,34 mm, paarweise geschirmt und verdreht.<br>Blaue PVC-Isolierung und -Hülse.<br>Mit zwei M20-Steckern, Buchse/Buchse.<br>-20 ... 105 °C (-4 ... +221 °F), Ex |             |  |
| • 1 m (3.28 ft)   | A5E42815465 |   |
| • 2 m (6.56 ft)   | A5E42521862 |   |
| • 5 m (16.4 ft)   | A5E42522447 |   |
| • 10 m (32.8 ft)  | A5E42523233 |   |
| • 15 m (49.21 ft)   | A5E42523347 |   |

1) 2 St. M20; 1 St. M25 mit Einfach- und Doppel-Kabeleinsätzen.

2) 2 St. 1/2" NPT; 1 St. 1/2" NPT mit Einfach- und Doppel-Kabeleinsätzen.



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



## Heizmantel für FCS400

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Heizmantel</b><br>Einsatz in Innenräumen, 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) max. Temperatur. Komplett mit 5 m (16.4 ft) Hochtemperaturkabel. Steckverbinder zur enthaltenen Steuerung |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V, DN 15 elektrisch</li> </ul>  | A5E33035287 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V, DN 25 elektrisch</li> </ul>  | A5E33035324 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V, DN 50 elektrisch</li> </ul>  | A5E33035325 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115 V, DN 15 elektrisch</li> </ul>  | A5E32877520 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115 V, DN 25 elektrisch</li> </ul>  | A5E32877556 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115 V, DN 50 elektrisch</li> </ul>  | A5E32877557 |   |
| <b>Heizmantel-Steuerung</b><br>IP65, digitale Anzeige für 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) Sollwert   |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V</li> </ul>  | A5E03839193 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115 V</li> </ul>  | A5E03839194 |   |





## Ersatzteile - Sensor FCS400/FCS300 und MASS 2100/FC300

| Beschreibung  | Artikel-Nr.                |   |
|---|----------------------------|---|
| <b>Blindeckel in lackiertem Aluminium mit Silikon-O-Ring-Dichtung</b>   | A5E03549295                |   |
| <b>Sensorgehäuse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metrisches Maßsystem</li> <li>NPT</li> </ul>                | A5E03549313<br>A5E03906080 |  |
| <b>Kleinteile-Set für Sensor</b> mit Kabelzugentlastungen, Unterlegscheiben, Dichtungen, Silikon-O-Ringen und Schrauben | A5E03549324                |  |
| <b>Option M12 für Sensorgehäuse aus Edelstahl</b> vormontiert und vergossen als Ersatz für M12-Buchse in DSL-Gehäuse    | A5E03906095                |  |





## Ersatzteile - Messumformer FCT030 Feldmontagegehäuse (alle FW-Versionen)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Anzeigendeckel in lackiertem Aluminium</b> mit Ex-Glasplatte und Silikon-O-Ring-Dichtung, Ex und nicht-Ex | A5E03549344 |  |
| <b>Blindeckel, lackiertes Aluminium</b> mit Silikon-O-Ring-Dichtung  | A5E03549429 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Kleinteile-Set</b> mit Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanutmutter, Blindstopfen und Silikon-O-Ringen  | A5E03549396 |  |
| <b>Befestigungswinkel - FCT030 Feldmontage</b> in lackiertem Aluminium für Rohr- oder Wandmontage des Messumformers FCT030 (Getrenntausführung). Einschließlich Sicherungsring, Druckstück und Dichtungskappe | A5E03906091 |  |
| <b>Option M12 - Getrenntausführung</b> in lackiertem Aluminium, vormontiert und vergossen als Ersatz für M12-Anschluss für Feldmontage-Messumformer FCT030 (Getrenntausführung)                               | A5E03906104 |  |
| <b>Anschlusskasten Getrenntausführung in lackiertem Aluminium</b> für Sensorkabel-Endverschluss am Messumformer FCT030 (Getrenntausführung). Vormontiert und vergossen  |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>M20</li> </ul>   | A5E03906112 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>NPT</li> </ul>   | A5E03906130 |   |

## Ersatzteile - Messumformer FCT030 (FW 3.1)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Display und Tastatur für getrennt montiertes Gehäuse (Feldmontage), mit Siemens Logo</b> für Version HW 2 und FW 3.1           | A5E03548971 |  |
| <b>Sensorkassette (kompakt) (HW-Version 2, FW 3.1.X)</b>  | A5E03549142 |  |
| <b>Sensorkassette (getrennt) (HW-Version 2, FW 3.1.X)</b>   | A5E03549098 |  |
| <b>Kassette Frontseite</b> Ersatzkassette Frontseite für Getrenntausführung des FC430 und Kassette für FC410. Für Firmware 2.02.x | A5E03549191 |  |
| <b>Energieversorgung für Feldgehäuse</b> AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz, DC 24 ... 90 V (HW-Version 2 und FW 3.1.x)               | A5E03549413 |  |
| <b>Messumformerkassette (aktiv)</b> 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2 (HW-Version 2 und FW 3.1.x)                                  | A5E03549357 |  |
| <b>Messumformerkassette (passiv)</b> 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2 (HW-Version 2 und FW 3.1.x)                                 | A5E03549383 |  |
| <b>E/A-Baugruppe</b> Kurzangabe F40 bis F97 unter Auswahl- und Bestelldaten <sup>1)</sup>   | A5E03939114 |  |




## Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)




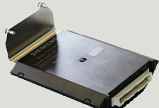



## Ersatzteile / Digital - Ersatzteile

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



| Beschreibung                    | Artikel-Nr. |   |
|---------------------------------|-------------|---|
| SensorFlash (Micro-SD-Karte 1G) | A5E03915258 |  |

1) Die E/A-Konfiguration muss im Feld "Anmerkung" angegeben werden. Die E/A-Konfiguration wird mit der F-Option des Bestellcodes angegeben, z. B. Bestellcode "F40" zur Bestellung von K2 Wirkstrom/Freq/Impuls, K3 Wirkstrom/Freq/Impuls, K4 aktiver Eingang

## Ersatzteile FCT030 - Gehäuse für Feldmontage (FW 4.0)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Display und Tastatur</b>   |             |   |
| • Von Firmware 4.0, mit Siemens-Logo  | A5E37705139 |    |
| • Von Firmware 4.0, neutrale Ausführung - kein Firmenlogo   | A5E39844362 |    |
| <b>Energieversorgung für Feldgehäuse FCT030 V 4.0 Feldmontage</b><br>AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz,<br>DC 19,2 ... 28,8 V                    | A5E38264471 |   |
| <b>Sensorkassette (Kompaktausführung)</b><br>für Systeme ohne DSL und für Systeme mit analoger Sensorverbindung, HW-Version 3, FW-Version 4.0 | A5E41526318 |  |
| <b>Sensorkassette (Getrenntausführung)</b><br>Ex-Barrieremodul Digitale Sensorverbindung (HW-Version 3, FW-Version 4.0)                       | A5E03549098 |  |
| <b>Sensorkassette (Getrenntausführung)</b><br>für Systeme mit DSL, HW-Version 3, FW-Version 4.0   | A5E03549098 |   |
| <b>Kassette Frontseite</b><br>Ersatzteil Frontseite DSL für Getrenntausführung. Für Firmware V 4.0  | A5E41526286 |  |
| SensorFlash (Micro-SD-Karte 4G)   | A5E38288507 |  |
| <b>Messumformerkassette für Firmware 4.0</b>  |             |   |
| • K1 E02: E/A und Komm. (aktiv/passiv)<br>4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5,<br>Nicht-Ex   | A5E38013040 |  |
| • K1 E06: E/A und Komm. (-aktiv)<br>4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5,<br>Ex   | A5E38012278 |   |
| • K1 E07: E/A und Komm. (-passiv)<br>4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5,<br>Ex  | A5E38013025 |   |
| • K1 E10: Kommunikation PROFIBUS PA, explosionsgefährdeter und nicht explosionsgefährdeter Bereich  | A5E41216315 |   |
| • K1 E11: Kommunikation PROFIBUS DP, Nicht-Ex   | A5E41216042 |   |




## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| • Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Ex  | A5E38013054 |  |
| • Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Nicht-Ex  | A5E38013069 |   |
| <b>E/A-Kassette für Firmware 4.0</b>   |             |   |
| • F01, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Keine<br>Kanal 4: Kein(e)                                | A5E38006256 |  |
| • F02, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Kein(e)                | A5E38006558 |   |
| • F03, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls  | A5E38006598 |   |
| • F04, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Relais                 | A5E38006896 |   |
| • F05, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Relais<br>Kanal 4: Relais                                | A5E38006900 |   |
| • F06, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Relais<br>Kanal 4: Kein(e)                               | A5E38011432 |   |
| • F11, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Keine<br>Kanal 4: Kein(e)                               | A5E38011478 |   |
| • F12, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Kein(e)               | A5E38011509 |   |
| • F13, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls | A5E38011541 |   |
| • F14, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Relais                | A5E38011600 |   |
| • F15, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Relais<br>Kanal 4: Relais                               | A5E38011618 |   |
| • F16, Ex-passiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Relais<br>Kanal 4: Kein(e)                              | A5E38011908 |   |
| • F21, Ex-aktiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Keine<br>Kanal 4: Kein(e)                                | A5E38012039 |   |
| • F22, Ex-aktiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Kein(e)                | A5E38012056 |   |
| • F23, Ex-aktiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls  | A5E38012121 |   |
| • F24, Ex-aktiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Relais                 | A5E38012925 |   |
| • F25, Ex-aktiv<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Relais<br>Kanal 4: Relais                                | A5E38012923 |   |

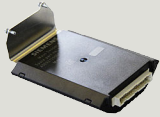
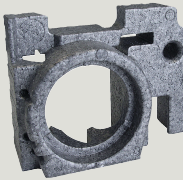
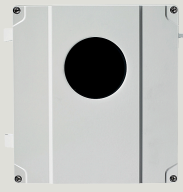

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>F26, Ex-aktiv</li> <li>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls</li> <li>Kanal 3: Relais</li> <li>Kanal 4: Kein(e)</li> </ul> | A5E38019378 |    |
| Adapterkabel für FCS400 Sensor mit neuem Messumformer DSL/FCT010/FCT030, Version 4.0   | A5E50371933 |   |
| Remote-Adapter für Wandarm Kabelverschraubung M20  |             |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Explosionsgefährdeter Bereich</li> </ul>  | A5E42404417 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht-Ex</li> </ul>   | A5E42846478 |   |
| Wandarm für FCT030 für M20-Analogkabelstecker  | A5E42404426 |    |
| Wandarm für FCT010 für M20-Analogkabelstecker  | A5E42404447 |   |
| Kompaktadapter für DSL/FCT030 für Nachrüstung von MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15 mit MASS 6000 Kompakt auf DSL/FCT030   |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Explosionsgefährdeter Bereich</li> </ul>  | A5E42846758 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht-Ex</li> </ul>   | A5E42846760 |   |
| Kompaktadapter für DSL/FCT030 FCS300 und FCS400 (Sensor DN 100 und DN 150) Adapter für Kompaktmontage DSL, FCT010 oder FCT030, Ex und nicht-Ex             | TBD         |   |

## Ersatzteile - FCT030 Gehäuse für Wandmontage

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| Display und Tastatur   |             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Gehäuse für Wandmontage, Siemens-Logo</li> </ul>        | A5E37697615 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Gehäuse für Wandmontage, neutrale Ausführung</li> </ul> | A5E39844261 |  |
| Energieversorgung für Wandmontage AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz, DC 19,2 ... 28,8 V               | A5E38263021 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| Sensorkassette für Wandmontagegehäuse FCT030  | TBD         |    |
| Schaumstoffeinlage für Wandgehäuse mit Anschlüssen  | A5E38287828 |    |
| Gehäuse für Wandmontage Front Ausführungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Anzeige, Siemens-Ausführung</li> <li>ohne Anzeige, neutrale Ausführung - kein Firmenlogo</li> <li>mit Glas</li> </ul> | A5E         |    |
| Gehäuse für Wandmontage Wandarm für die Rohrmontage   | A5E38288020 |   |
| Wandarm für Schalttafeleinbau   | A5E38288032 |   |
| Lose Ersatzteile im Beutel für die Wandmontage mit Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanthenmutter, Blindstopfen und O-Ringen                           | A5E38288072 |   |
| Metallsatz PSU-Abdeckung Rückwand für Gehäuse für Wandmontage   | A5E38415145 |   |
| Abdeckplatte des Stromeingangs für Wandgehäuse  | A5E38415205 |  |

# Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile


## Übersicht

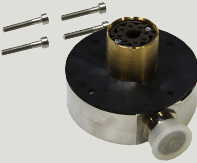

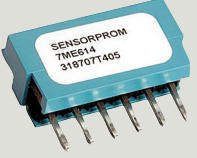


Der MASS 6000 ist auf Basis der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Leistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Dieses Produkt ist nicht mehr verfügbar. Reparatur- und Ersatzteile für MASS 6000 (alle Modelle und Ausführungen) sind noch bestellbar. Siehe Ersatzteilliste.



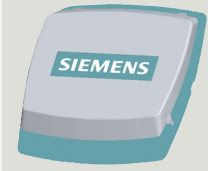
## Auswahl- und Bestelldaten

### Zubehör und Ersatzteile für MASS 6000 Generation

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| <b>Kabel mit Mehrfachstecker</b><br>Blaues Standardkabel zwischen MASS 6000 und MASS 2100, 5 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F) |              |  |
| • 5 m (16.4 ft)  | FDK:083H3015 |   |
| • 10 m (32.8 ft)   | FDK:083H3016 |   |
| • 25 m (82 ft)   | FDK:083H3017 |   |
| • 50 m (164 ft)  | FDK:083H3018 |   |
| • 75 m (246 ft)  | FDK:085U0229 |   |
| • 150 m (492 ft)   | FDK:083H3055 |   |

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| <b>Adapter für MASS 2100</b><br>Elektroadapter M23 für MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 und DI 40  | FDK:083L8889 |    |
| <b>M20-Stecker für Kabelmontage</b>  | FDK:083H5056 |   |
| <b>2 kB SENSORPROM-Speicherbaustein, einschl. Programmierung</b><br>(Serien-Nr. und Artikel-Nr. des Sensors sind bei der Bestellung anzugeben) | FDK:083H4410 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <p>Kabelverschraubungen mit Schraubeführungen aus Polyamid<br/>100 °C (212 °F), schwarz, 2 St.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M20</li> </ul> | A5E00822490 |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>½" NPT</li> </ul>   | A5E00822501 |   |
| <p>Sonnenblende für Messumformer MASS 6000 (Rahmen und Deckel)</p>   | A5E02328485 |  |



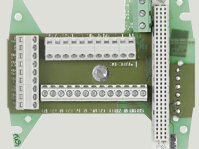


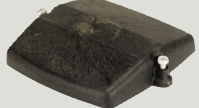
## Zusatzmodul

| Beschreibung                         | Artikel-Nr.  |   |
|--------------------------------------|--------------|---|
| HART <sup>1)</sup>                   | FDK:085U0226 |  |
| PROFIBUS PA Profil 3 <sup>1)</sup>   | FDK:085U0236 |   |
| PROFIBUS DP Profil 3                 | FDK:085U0237 |   |
| MODBUS RTU RS 485                    | FDK:085U0234 |   |
| FOUNDATION Fieldbus H1 <sup>1)</sup> | A5E02054250  |   |
| DeviceNet                            | FDK:085U0229 |   |

<sup>1)</sup> Die Module sind bei Verwendung mit MASS 6000 Ex d als Ex i zugelassen.

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Ersatzteile für Kompakt- oder Getrenntausführung IP67

| Beschreibung   | Artikel-Nr.                             |   |
|--|---|---|
| <p>Messumformer MASS 6000 IP67/NEMA 6<br/>Hinweis: Keine CE-Bescheinigung<br/>Glasfaserverstärktes Polyamid und ohne Anschlussplatine<br/>1 Stromausgang<br/>1 Frequenz-/Impulsausgang<br/>1 Relaisausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115/230 V, 50/60 Hz</li> <li>AC/DC 24 V</li> </ul>  | <p>A5E44054472</p> <p>A5E44054482</p>   |    |
| <p>Wandmontageeinheit für Ausführung IP67/NEMA 6 mit Wandarm, ohne Anschlussplatine, jedoch mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Kabelverschraubungen M20</li> <li>4 Kabelverschraubungen ½" NPT</li> </ul>  | <p>FDK:085U1018</p> <p>A5E01164211</p>  |    |
| <p>Anschlussplatine/Leiterplatte<br/>Versorgungsspannung:<br/>AC/DC 115/230 V / 24 V</p>   | FDK:083H4260                            |   |
| <p>Klemmkastensatz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M20 Kabelverschraubungen</li> <li>Kabelverschraubungen ½" NPT</li> </ul> <p>Umrüstung von Getrenntauf Kompaktmontage im sicheren Bereich des MASS 6000 IP67/NEMA 6 mit MASS 2100.<br/>Der Satz besteht aus einem Anschlusskasten aus Polyamid inkl. Anschlussplatine, Kabel und Verbinder zwischen Leiterplatte und Sensorsockel, Leiterplatte, Abdichtung und Schrauben (4 Stück) zum Anbau am Sensor.<br/>Nicht zugelassen für Ex-Bereiche</p> | <p>A5E00832338</p> <p>A5E00832342</p>   |  |
| <p>Klemmkasten aus Polyamid mit Deckel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M20 Kabelverschraubungen</li> <li>Kabelverschraubungen ½" NPT</li> </ul> <p>Nicht zugelassen für Ex-Bereiche</p>   | <p>FDK:085U1050</p> <p>FDK:085U1052</p> |  |
| <p>Klemmkasten – Deckel aus Polyamid</p>   | FDK:085U1003                            |  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FC (Coriolis)

### Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung                              | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Anzeige und Tastenfeld<br>• Siemens-Front | FDK:085U1039 |  |

**Zusatz-Ersatzteile, die auf Grund der RoHS-Richtlinien und EoL für EU- und EU-verbundene Länder erforderlich sind**

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |  |
|---|--|--|
| <b>MASS 6000 IP67</b><br>Ersatz-Hauptplatine<br>• 230 V<br>• 24 V   | A5E41718138<br>A5E41718346                               |  |
| <b>MASS 6000 19"/IP20</b><br>Ersatz-Hauptplatine<br>• 1 Strom, 230 V<br>• 3 Strom, 230 V<br>• 1 Strom, 24 V<br>• 3 Strom, 24 V    | A5E43226138<br>A5E43226145<br>A5E43226154<br>A5E43226168 |  |
| <b>MASS 6000 19"/IP20 Ex</b><br>Ersatz-Hauptplatine<br>• 1 Strom, 230 V<br>• 3 Strom, 230 V<br>• 1 Strom, 24 V<br>• 3 Strom, 24 V | A5E43226277<br>A5E43226342<br>A5E43226441<br>A5E43226455 |  |
| <b>MASS 6000 Ex d,</b><br>Ersatzplatine<br>Edelstahl, ohne Modul  | FDK:083H3061   |  |
| <b>MASS 6000 Ex d,</b><br>Ersatzbarriere<br>Edelstahl   | A5E41718720  |  |
| <b>MASS 6000 19"/IP20,</b><br>Barriere-Platine, Ex  | A5E41718669  |  |
| <b>MASS 6000 Ex d,</b><br>Anschlussplatte<br>Edelstahl  | A5E41718522  |  |




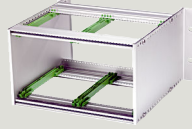

#### Zubehörteile

##### Gehäuse (ohne Leiterplatte, Anschlussplatine)



| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| IP66/NEMA 4X-<br>Wandmontagegehäuse für<br>19"-Einschübe, 21 TE | FDK:083F5037 |  |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Gehäuse

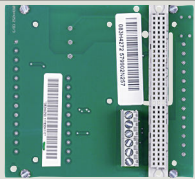

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |  |
|---|--------------|--|
| Schalttafeleinbaugehäuse<br>für 19"-Einschub (21 TE)<br>IP65/NEMA 2-Gehäuse aus<br>ABS-Kunststoff für<br>Fronttafeleinbau | FDK:083F5030 |   |
| Schalttafeleinbaugehäuse<br>für 19"-Einschub (42 TE)<br>IP65/NEMA 2-Gehäuse aus<br>ABS-Kunststoff für<br>Fronttafeleinbau | FDK:083F5031 |   |
| Rücktafeleinbaugehäuse<br>für 19"-Einschub (21 TE)<br>IP20/NEMA 1-Gehäuse aus<br>Aluminium                                | FDK:083F5032 |   |
| Rücktafeleinbaugehäuse<br>für 19"-Einschub (42 TE)<br>IP20/NEMA 1-Gehäuse aus<br>Aluminium                                | FDK:083F5033 |   |
| Frontabdeckung (7 TE) für<br>Schalttafeleinbaugehäuse   | FDK:083F4525 |  |

##### Anschlussplatinen/Leiterplatte für Sensoren MASS 6000 und MASS 2100

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Anschlussplatine<br>MASS 6000 für<br>Einbauausführung im 19"-<br>IP20-Baugruppenträger<br>• 24 V, 115/230 V   | FDK:083H4272 |  |
| Anschlussplatine<br>MASS 6000 Ex [ia] IIC für<br>Einbauausführung im 19"-<br>IP20-Baugruppenträger<br>• 24 V, 115/230 V                               | FDK:083H4273 |   |
| Anschlussplatine<br>MASS 6000 für 19"-<br>Wandmontageausführung,<br>für Gehäuse<br>FDK:083F5037/FDK:083F50-<br>38<br>• 24 V, 115/230 V                | FDK:083H4274 |  |
| Anschlussplatine<br>MASS 6000 Ex [ia] IIC für<br>19"-<br>Wandmontageausführung,<br>für Gehäuse<br>FDK:083F5037/FDK:083F50-<br>38<br>• 24 V, 115/230 V | FDK:083H4275 |   |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

Anschlussplatten/Leiterplatte für Sensoren MASS 6000 und MC2

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Anschlussplatine MASS 6000 für Einbauausführung im 19"-IP20-Baugruppenträger<br>• 24 V, 115/230 V  | FDK:083H4272 |  |
| Anschlussplatine MASS 6000 für Ex-Anwendung <sup>1)</sup> und Einbauausführung im 19"-IP20-Baugruppenträger (Anschlussplatine MASS 6000 bis MC2 Sensoren mit Ex-Zulassung)<br>• 24 V, 115/230 V                    | FDK:083H4294 |   |
| Anschlussplatine MASS 6000 für 19"-Wandmontageausführung, für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F5038<br>• 24 V, 115/230 V   | FDK:083H4274 |  |
| Anschlussplatine MASS 6000 für Ex-Anwendung <sup>1)</sup> und 19"-Wandmontageausführung (Anschlussplatine MASS 6000 bis MC2 Sensoren mit Ex-Zulassung), für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F5038<br>• 24 V, 115/230 V | FDK:083H4295 |   |

<sup>1)</sup> Achtung (Ex-Anwendung): Sensoren MC2 in Ex-Ausführung dürfen nur an die Anschlussplatine FDK:083H4294 oder FDK:083H4295 angeschlossen werden.

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Wandmontagegehäuse aus ABS-Kunststoff IP65 mit Anschlussplatine/Leiterplatte für Ex-Anwendung angeschlossen an MC2 Ex-Sensoren | FDK:083H4296 |  |


**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)****Ersatzteile, 19"-Ausführungen**

Gehäuse (ohne Leiterplatte, Anschlussplatine)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |  |
|--|--------------|--|
| IP66/NEMA 4X-Wandmontagegehäuse für 19"-Einschübe (ohne Rückwände). Mit Leiterplatte A5E02559813 oder A5E02559814 verwenden<br>• 21 TE   | FDK:083F5037 |   |
| • 42 TE  | FDK:083F5038 |   |
| Anzeigeeinheit für 19"-Ausführungen Anzeige und Tastenfeld vom MASS 6000 IP67 für Kompakt-/Getrenntmontage (FDK:085U1039) als Zubehör bestellen und die Anzeige nur als Ersatz verwenden | FDK:083U1039 |  |

**Zubehörteile**

Zusatzmodul für MASS 6000 Ex d in Getrennt- und Kompaktausführung

| Beschreibung                  | Artikel-Nr.  |   |
|-------------------------------|--------------|---|
| HART (Ex-i)                   | FDK:085U0226 |  |
| PROFIBUS PA Profil 3 (Ex-i)   | FDK:085U0236 |   |
| FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i) | A5E02054250  |   |

**Betriebsanleitung für SITRANS F Zusatzmodule**

| Beschreibung        | Artikel-Nr. |  |
|---------------------|-------------|--|
| HART                |             |  |
| • Englisch          | A5E03089708 |  |
| Profibus PA/DP      |             |  |
| • Englisch          | A5E00726137 |  |
| • Deutsch           | A5E01026429 |  |
| MODBUS              |             |  |
| • Englisch          | A5E00753974 |  |
| • Deutsch           | A5E03089262 |  |
| FOUNDATION Fieldbus |             |  |
| • Englisch          | A5E02318728 |  |
| • Deutsch           | A5E02488856 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| DeviceNet    |             |
| • Englisch   | A5E03089720 |

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F C enthält.

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>



## Übersicht



SIFLOW FC070 ist nur als Ersatzteil verfügbar.

SIFLOW FC070 basiert auf der Technologie der SIMATIC S7-300 und des MASS 6000.

Der Messumformer SIFLOW FC070 kann mit Sitrans FC MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15 und dem FC300 DN 4 analog verbunden werden.

Der SIFLOW FC070 ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- SIFLOW FC070 Standard
- SIFLOW FC070 Ex & CT

Der Messumformer SIFLOW FC070 liefert maßgenaue Multi-Parameter-Messungen von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Der SIFLOW FC070 ist für die Integration in eine Vielzahl von Automatisierungssystemen konzipiert, zum Beispiel

- Zentral montiert in S7-300, C7
- Dezentral in ET 200M zum Einsatz mit S7-300 und S7-400 als PROFIBUS DP/PROFINET-Master
- Dezentral in ET 200M zum Einsatz mit jedem Automatisierungssystem, das normierte PROFIBUS DP/PROFINET-Master nutzt
- Autonom über einen Modbus RTU-Master, z. B. SIMATIC PDM

## Funktion



Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Massendurchflussmenge, Volumendurchflussmenge, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss
- Zwei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Masse, Volumen oder Fraktion frei eingestellt werden können
- 1 Frequenz-/Impulsausgang
- 1 Frequenz-/Impulsausgang, phasenversetzt 90°/180°
- Zweistufige Chargensteuerung
- 1 Digitaleingang
- Schleichmengenunterdrückung
- Leerrohrerkennung
- Rauschfiltereinstellungen für verschiedene Anwendungen

## Auswahl- und Bestelldaten

| Beschreibung  | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Durchfluss-Messumformer SIFLOW FC070 Unbedingt 40-poligen Frontstecker bestellen.</b>    | 7ME4120-2DH20-0EA0 |
| <b>40-poliger Frontstecker mit Schraubkontakten</b>   | 6ES7392-1AM00-0AA0 |
| <b>40-poliger Frontstecker mit Federkontakten</b>   | 6ES7392-1BM01-0AA0 |
| <b>Durchfluss-Messumformer SIFLOW FC070 Ex Unbedingt 20-poligen Frontstecker bestellen.</b> | 7ME4120-2DH21-0EA0 |
| <b>20-poliger Frontstecker mit Schraubkontakten</b>   | 6ES7392-1AJ00-0AA0 |
| <b>20-poliger Frontstecker mit Federkontakten</b>   | 6ES7392-1BJ00-0AA0 |

## Zubehör

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| <b>Kabel mit Mehrfachstecker</b> zum Anschluss der Sensoren MASS 2100, FCS200 und FC300, 5 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F) |              |    |
| • 5 m (16.4 ft)  | FDK:083H3015 |   |
| • 10 m (32.8 ft)   | FDK:083H3016 |   |
| • 25 m (82 ft)   | FDK:083H3017 |   |
| • 50 m (164 ft)  | FDK:083H3018 |   |
| • 75 m (246 ft)  | FDK:083H3054 |   |
| • 150 m (492 ft)   | FDK:083H3055 |   |
| <b>Kabel ohne Mehrfachstecker</b> zum Anschluss der Sensoren MC2, 5 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)                        |              |  |
| • 10 m (32.8 ft)   | FDK:083H3001 |   |
| • 25 m (82 ft)   | FDK:083H3002 |   |
| • 75 m (246 ft)  | FDK:083H3003 |   |
| • 150 m (492 ft)   | FDK:083H3004 |   |



## Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / SIFLOW FC070

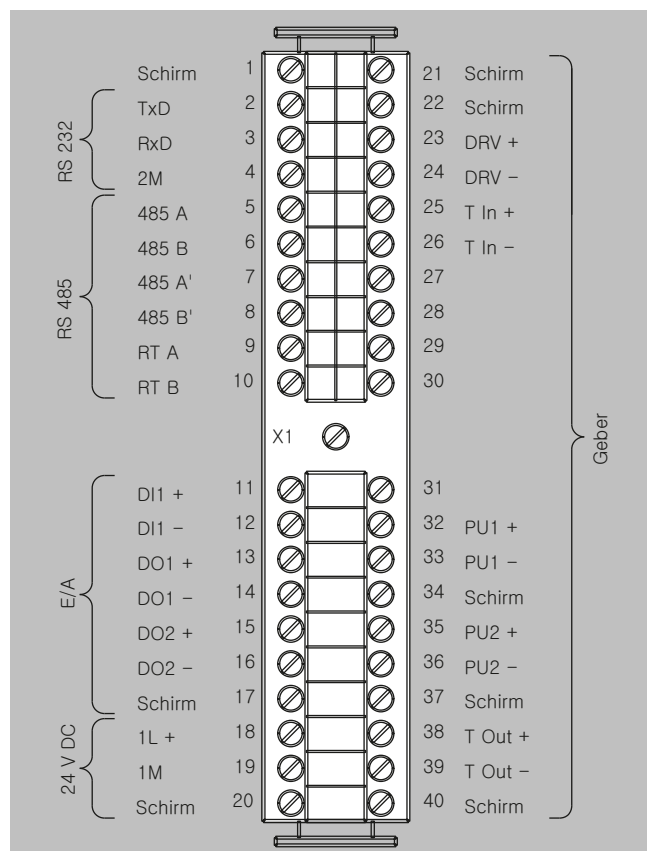
## Technische Daten

| Messung von                                | Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %  |
|--|---|
| <b>Messfunktionen</b>                      |   |
| • Summenzähler 1                           | Summenzählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B   |
| • Summenzähler 2                           | Summenzählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B   |
| • Einfache und zweistufige Chargenfunktion | Chargenfunktion unter Verwendung von einem oder zwei Ausgängen für schnelle und langsame Dosierung  |
| • 4 programmierbare Grenzwerte             | 4 programmierbare obere/untere Grenzwerte für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %. Bei Erreichen der Grenzwerte wird ein Alarm ausgelöst.  |
| <b>Digitaleingang</b>                      |   |
| Funktionen                                 | Start Charge, Stopp Charge, Start/Stopp Charge, Halt/Weiter Charge, Summenzähler 1 rücksetzen, Summenzähler 2 rücksetzen, Summenzähler 1 und 2 rücksetzen, Nullpunkteinstellung, Zwangssteuerung Frequenzausgang, Einfrieren Frequenzausgang                                |
| H-Signal                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nennspannung: DC 24 V</li> <li>Unterer Grenzwert: DC 15 V</li> <li>Oberer Grenzwert: DC 30 V</li> <li>Strom: 2 ... 15 mA</li> </ul>  |
| L-Signal                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nennspannung: DC 0 V</li> <li>Unterer Grenzwert: DC -3 V</li> <li>Oberer Grenzwert: DC 5 V</li> <li>Strom: -15 ... +15 mA</li> </ul>   |
| Eingang Schaltung                          | ca. 10 kΩ<br>Max. 100 Hz  |
| <b>Digitalausgang 1 und 2</b>              |   |
| Funktionen                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgang 1: Impuls, Frequenz, Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge, Charge</li> <li>Ausgang 2: Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge</li> </ul>  |
| Spannungsversorgung                        | DC 3 ... 30 V (passiver Ausgang)  |
| Schaltstrom                                | max. 30 mA bei DC 30 V  |
| Spannungsabfall                            | ≤ DC 3 V bei max. Strom   |
| Leckstrom                                  | ≤ 0,4 mA bei max. Spannung DC 30 V  |
| Lastwiderstand                             | 1 ... 10 kΩ   |
| Schaltfrequenz                             | 0 ... 12 kHz, 50 % Tastverhältnis   |
| Funktionen                                 | Impuls, Frequenz, Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge, Charge  |
| <b>Kommunikation</b>                       |   |
| Modbus RS 232C                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Baudrate: 115 200 Baud</li> <li>max. Leitungslänge: 15 m bei 115 200 Baud</li> <li>Signalpegel: entsprechend EIA-RS 232C</li> </ul>   |
| Modbus RS 485                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Baudrate: 115 200 Baud</li> <li>max. Leitungslänge: 1200 m bei 115 200 Baud</li> <li>Signalpegel: entsprechend EIA-RS 485</li> <li>Busabschluss: integriert. Kann durch Einsetzen von Drahtbrücken aktiviert werden.</li> </ul> |
| <b>Galvanische Trennung</b>                | Alle Eingänge, Ausgänge und Kommunikationsschnittstellen sind galvanisch getrennt.<br>Isolationsspannung: 500 V   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

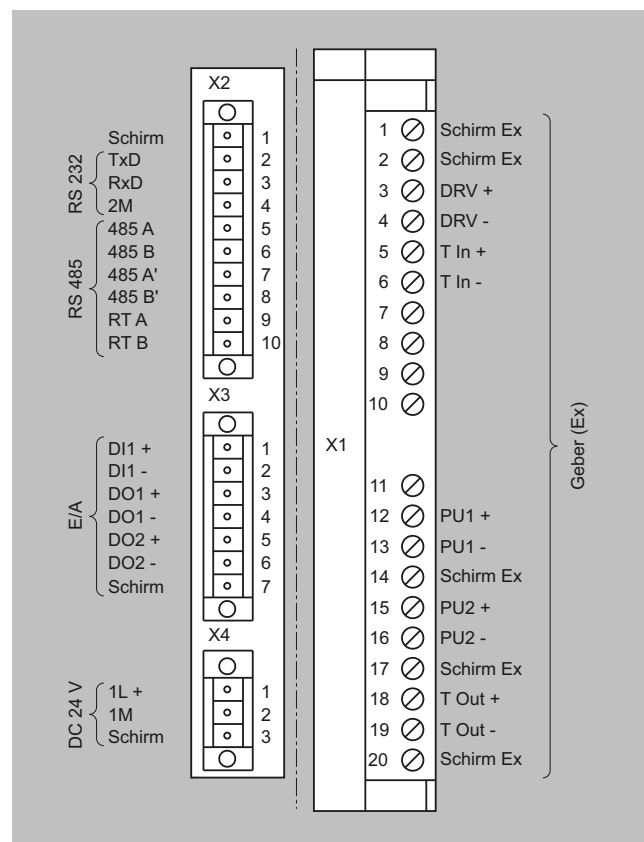
| Messung von                 | Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %   |
|-----------------------------|--|
| <b>Versorgungsspannung</b>  |  |
| Spannungsversorgung         | DC 24 V nominal  |
| Toleranz                    | DC 20,4 ... 28,8 V   |
| Stromaufnahme               | Max. 7,2 W   |
| Sicherung                   | T1 A/125 V, nicht vom Anwender austauschbar  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b> |  |
| Umgebungstemperatur         | Lagerung: -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)   |
| Einsatzbedingungen          | <p>Waagrecht eingebaute Schiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)</li> <li>SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul> <p>Vertikal eingebaute Schiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +45 °C (32 ... +113 °F)</li> <li>SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +45 °C (-40 ... +113 °F)</li> </ul> |
| Höhe                        | Betrieb: -1 000 ... 2 000 m (Druck 795 ... 1 080 hPa)  |
| <b>Gehäuse</b>              |  |
| Werkstoff                   | Noryl, Farbe: anthrazit  |
| Schutzart                   | IP20/NEMA 2 gemäß IEC 60529  |
| Schwingfestigkeit           | entsprechend SIMATIC-Standards (S7-300-Geräte)   |
| <b>Programmierwerkzeuge</b> |  |
| SIMATIC S7                  | Konfiguration über Rückwand-P-BUS, SPS-Programm und WinCC flexible   |
| SIMATIC PCS 7               | Konfiguration über Rückwand-P-BUS und SPS/WinCC-Frontplatten, zertifizierten Erreger   |
| SIMATIC PDM                 | Über Modbus-Schnittstelle RS 232C und RS 485, zertifizierten Erreger   |

## Schaltpläne



SIFLOW FC070, elektrischer Anschluss

## Schaltpläne (Fortsetzung)



SIFLOW FC070 Ex CT, elektrischer Anschluss

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

##### Übersicht

Siemens bietet zwei Arten von Ultraschall-Durchflussmessgeräten an, integrierte Durchflussmessgeräte und Clamp-on-Durchflussmessgeräte. Damit ist der Endanwender außerordentlich flexibel und kann die für seine Bedürfnisse am besten geeignete Technik auswählen. Das folgende Kapitel zeigt die integrierten Ausführungen.



Die integrierten Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS sind zur Messung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Flüssigkeiten geeignet.

##### Nutzen

- Größere Flexibilität:
  - Sensorgrößen von DN 50 bis DN 1200 mm (2" bis 48")
  - Nachrüstung als integrierte 1-Pfad- und 2-Pfad-Systeme bis DN 1200 (2"bis 48")
  - Kompakt- und Getrennteinbau des Messumformers
  - HART- und PROFIBUS PA-Kommunikation
  - Netz- oder batteriebetriebene Ausführungen
  - Auswahl an dedizierten Messumformern für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Energieerzeugung, Versorgungs- und allgemeine Industrieanwendungen sowie anspruchsvollere Aufgaben
- Einfacher Service:
  - Wechsel der Schallwandler ohne Betriebsunterbrechung
  - Bis 6 Jahre Batterielebensdauer
- Zulassungen/Zertifikate:
  - Zulassungen für die Abrechnungsmessung im Fernwärmebereich
  - Standardausführung mit Kalibrierbescheinigung

##### Anwendungsbereich

Integrierte Ultraschall-Durchflussmesser eignen sich zur Messung von Flüssigkeiten mit guter akustischer Permeabilität, unabhängig von Leitfähigkeit, Viskosität, Temperatur, Dichte und Druck.

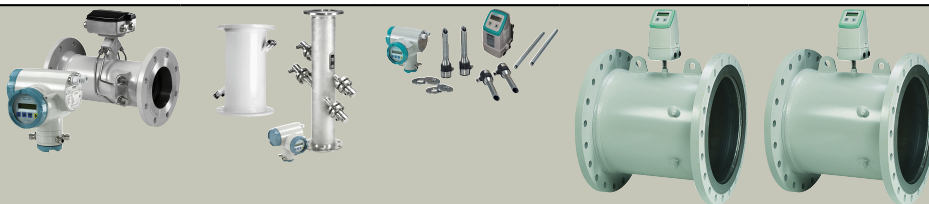
- max. 3 % Feststoffe
- max. 3 % Luft und Gas
- max. 350 cSt

Der Einsatz erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Rohwasserzulauf bei Wasseraufbereitungsanlagen
- Aufbereitetes Abwasser
- Energieerzeugung und Energieversorgung
- Bewässerungssysteme
- Kühlwasseranlagen in Industrie und Kraftwerken
- Anlagen zum Transport nichtleitender Flüssigkeiten
- Eichpflichtiger Verkehr - Fernwärmebereich (MID-004)
- HART / Ausgang 4 bis 20 mA
- PROFIBUS PA

## Anwendungsbereich

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor  
<http://www.pia-selector.automation.siemens.com>  
im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



|   | SONO 3300/<br>FUS060<br>7ME3300... | SONO 3100/<br>FUS060<br>7ME3100... | SONOKIT/<br>FUS060, FUS080<br>7ME3100... | FUE380<br>7ME3410... | FUS380<br>7ME3400... |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| <b>Industriebereich</b>                                     |                                    |                                    |  |                      |                      |
| Wasser, aufbereitetes Abwasser                              | XXX                                | XX                                 | XXX                                      |                      | XXX                  |
| Bewässerung   | XX                                 | XX                                 | XXX                                      |                      | XXX                  |
| Versorgungsbetriebe, Fernwärmewasser, Kühlanwendungen       | XXX                                | XX                                 | XXX                                      | XXX                  | XXX                  |
| Versorgungsbetriebe, Fernwärme, CT-Zulassungen erforderlich |                                    |                                    |  | XXX                  |                      |
| Onshore- und Offshore-Anwendungen                           |                                    |                                    | XX                                       |                      | X                    |
| <b>Aufbau</b>   |                                    |                                    |  |                      |                      |
| Kompakter Messumformer Rohrmontage                          |                                    |                                    |  | •                    | •                    |
| Getrennter Messumformer - Sensor bis zu 100 m               | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| Austausch der Schallwandler unter Druck möglich             |                                    | •                                  | •  |                      |                      |
| Nachrüstung an vorhandenen Stahlrohren/nicht schweißbar     |                                    |                                    | •  |                      |                      |
| <b>Messumformergehäuse</b>                                  |                                    |                                    |  |                      |                      |
| Polyamid, IP67  |                                    |                                    | •  | •                    | •                    |
| Aluminiumdruckguss (lackiert), IP65                         | •                                  | •                                  | •  |                      |                      |
| <b>Kommunikation</b>  |                                    |                                    |  |                      |                      |
| HART  | •                                  | •                                  | •  |                      |                      |
| PROFIBUS PA   | •                                  | •                                  | •  |                      |                      |
| <b>Energieversorgung</b>                                    |                                    |                                    |  |                      |                      |
| Batterie 3,6 V  |                                    |                                    | •  | •                    | •                    |
| AC 115 ... 230 V  | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| AC 115 ... 230 V und Batterie-Backup 3,6 V                  |                                    |                                    | •  | •                    | •                    |
| AC/DC 24 V  | •                                  | •                                  | •  |                      |                      |
| <b>Messgenauigkeit</b>                                      |                                    |                                    |  |                      |                      |
| 0,25 % (2-Pfad-System)                                      |                                    | •                                  |  |                      |                      |
| 0,50 %  | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| <b>Sensorbauweise</b>                                       |                                    |                                    |  |                      |                      |
| 1-Pfad-Ultraschallmessung                                   |                                    | •                                  | •  |                      |                      |
| 2-Pfad-Ultraschallmessung                                   | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| 4-Pfad-Ultraschallmessung                                   |                                    |                                    | •  |                      |                      |
| <b>Größe</b>  |                                    |                                    |  |                      |                      |
| DN 50 (2")  | •                                  |                                    |  | Bronzedruckguss      | Bronzedruckguss      |
| DN 65 (2½")   | •                                  |                                    |  | Bronzedruckguss      | Bronzedruckguss      |
| DN 80 (3")  | •                                  |                                    |  | Bronzedruckguss      | Bronzedruckguss      |
| DN 100 (4")   | •                                  | •                                  | nur 1-Pfad                               | •                    | •                    |
| DN 125 (5")   | •                                  | •                                  | nur 1-Pfad                               | •                    | •                    |
| DN 150 (6")   | •                                  | •                                  | nur 1-Pfad                               | •                    | •                    |
| DN 200 (8")   | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| DN 250 (10")  | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| DN 300 (12")  | •                                  | •                                  | •  | •                    | •                    |
| DN 350 (14")  |                                    | •                                  | •  | •                    | •                    |
| DN 400 (16")  |                                    | •                                  | •  | •                    | •                    |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-selector.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



|  | SONO 3300/<br>FUS060<br>7ME3300... | SONO 3100/<br>FUS060<br>7ME3100... | SONOKIT/<br>FUS060, FUS080<br>7ME3100... | FUE380<br>7ME3410...       | FUS380<br>7ME3400...       |
|--|------------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| DN 500 (20")   |                                    | •                                  | •  | •                          | •                          |
| DN 600 (24")   |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| DN 700 (28")   |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| DN 800 (32")   |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| DN 900 (36")   |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| DN 1000 (40")  |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| DN 1200 (48")  |                                    |                                    | •  | •                          | •                          |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                                    |                                    |  |                            |                            |
| Flansche   | •                                  | •                                  |  | •                          | •                          |
| <b>Flansche - Norm</b>   |                                    |                                    |  |                            |                            |
| EN 1092-1  | •                                  | •                                  |  | •                          | •                          |
| EN 1759 -1   | •                                  | •                                  |  |                            |                            |
| ANSI B16.5   |                                    | •                                  |  |                            |                            |
| <b>Druckstufe</b>  |                                    |                                    |  |                            |                            |
| PN 6   |                                    |                                    | •  |                            |                            |
| PN 10  | •                                  | •                                  | •  |                            |                            |
| PN 16  | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| PN 25  |                                    | •                                  | •  | •                          | •                          |
| PN 40  | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| Class 150  | •                                  | •                                  |  |                            |                            |
| Class 300  | •                                  | •                                  |  |                            |                            |
| <b>Rohr, Flansch</b>   |                                    |                                    |  |                            |                            |
| Kohlenstoffstahl   | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| Bronzedruckguss (DN 50, 65, 80)                                  |                                    |                                    |  | •                          | •                          |
| <b>Messstofftemperatur</b>                                       |                                    |                                    |  |                            |                            |
| -20 °C (-4 °F)   |                                    | •                                  | •  |                            |                            |
| -10 °C (+14 °F)  | •                                  | •                                  | •  |                            |                            |
| +2 °C (+35.6 °F)   | •                                  | •                                  | •  | Min. 5 °C (41 °F)          | •                          |
| +60 °C (+140 °F)   | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| +120 °C (+248 °F)  | •                                  | •                                  | •  | Kompakt<br>Bronzedruckguss | Kompakt<br>Bronzedruckguss |
| +150 °C (+302 °F)  | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| +160 °C (+320 °F)  | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| +190 °C (+374 °F)  |                                    | •                                  | •  | •                          | •                          |
| +200 °C (+392 °F)  |                                    | •                                  | •  | •                          | •                          |
| <b>Messprinzip</b>   |                                    |                                    |  |                            |                            |
| Laufzeit-Prinzip   | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| <b>Zulassungen</b>   |                                    |                                    |  |                            |                            |
| <b><u>Zugelassen für die Abrechnungsmessung</u></b>              |                                    |                                    |  |                            |                            |
| MID, MI-004, EN 1434 (Europäische Norm für Wärmeenergiezähler)   |                                    |                                    |  | •                          |                            |
| Weitere länderspezifische Bauartzulassungen sind erhältlich für: |                                    |                                    |  |                            |                            |
| • Russland   | •                                  | •                                  | •  | •                          | •                          |
| • China (CPA/CMC)  |                                    |                                    |  | •                          |                            |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-selector.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



SONO 3300/  
FUS060  
7ME3300...

SONO 3100/  
FUS060  
7ME3100...

SONOKIT/  
FUS060, FUS080  
7ME3100...

FUE380  
7ME3410...

FUS380  
7ME3400...

• Korea KC

**Ex-Zulassung**

Ex d ATEX

Ex i ATEX

●

●

●

●

●

X = Einsatz möglich, XX = Häufig eingesetzt, XXX = Meistens eingesetzt, ● = erhältlich

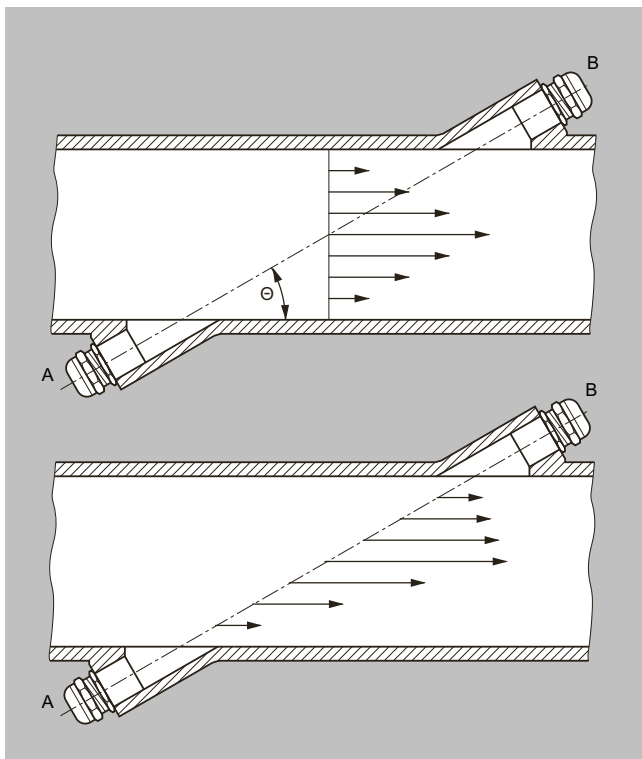
## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

##### Funktion

###### Physikalisches Prinzip (ein Pfad)



Geschwindigkeitsverteilung entlang des Schallpfads

Eine strömungsaufwärts wandernde Schallwelle erreicht, von Punkt A kommend, Punkt B schneller als die strömungsabwärts (von Punkt B nach A) wandernde Schallwelle. Die Differenz der Schalllaufzeit zeigt die Fließgeschwindigkeit im Rohr an.

Da die Verzögerungszeit sowohl in die als auch entgegen der Fließrichtung in kurzen Abständen gemessen wird, haben Viskosität und Temperatur keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

###### Messprinzip

Bei den Durchflussmessgeräten SITRANS F US sind die beiden Ultraschall-Schallwandler in einem Winkel  $\theta$  zur Rohrachse angeordnet. Die Schallwandler fungieren als Sender und Empfänger der Ultraschallsignale. Zur Messung wird die Zeit bestimmt, die das Ultraschallsignal zum Wandern mit der und gegen die Strömung braucht. Das Prinzip kann auf folgende Weise ausgedrückt werden:

$$v = K \cdot (t_{B,A} - t_{A,B}) / (t_{A,B} \cdot t_{B,A}) = K \cdot \Delta t / t^2$$

$v$  = durchschnittliche Fließgeschwindigkeit

$t$  = Laufzeit

$K$  = proportionaler Rohrgeometriefaktor

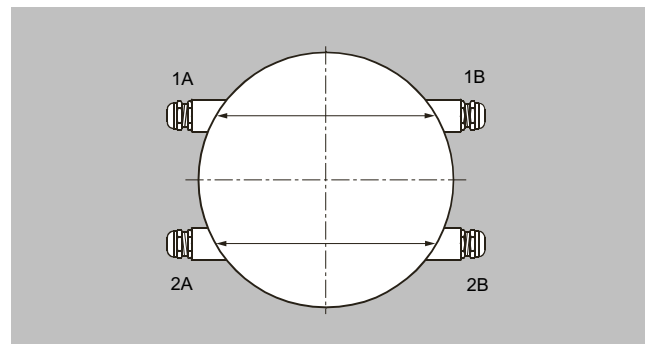
Dieses Messprinzip hat den Vorteil, von Schwankungen der tatsächlichen Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit und damit von der Temperatur unabhängig zu sein. Der Proportionalfaktor  $K$  wird durch Nasskalibrierung definiert.

###### Direktsignalverarbeitung

Das Ultraschallsignal wird direkt zwischen den Schallwandlern übertragen. Der Vorteil beim direkten Punkt-zu-Punkt-Übertragen von Signalen liegt in der außerordentlichen hohen Signalstärke.

##### Funktion (Fortsetzung)

###### 2-Pfad-Lösung



2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessrohr mit 4 Schallwandlern. Anzeige der Schallwandler 1A / 1B im oberen Pfad, der Schallwandler 2A / 2B im unteren Pfad.

Die Genauigkeit von Ultraschall-Durchflussmessgeräten hängt von der Rohrgeometrie vor und nach dem Durchflussmessgerät sowie der Anzahl der Ultraschall-Messpfade ab.

Strömt Wasser durch ein Rohr, tendiert es in Abhängigkeit von der Gestaltung des Rohres dazu, zu verwirbeln oder innerhalb des Rohres mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu fließen.

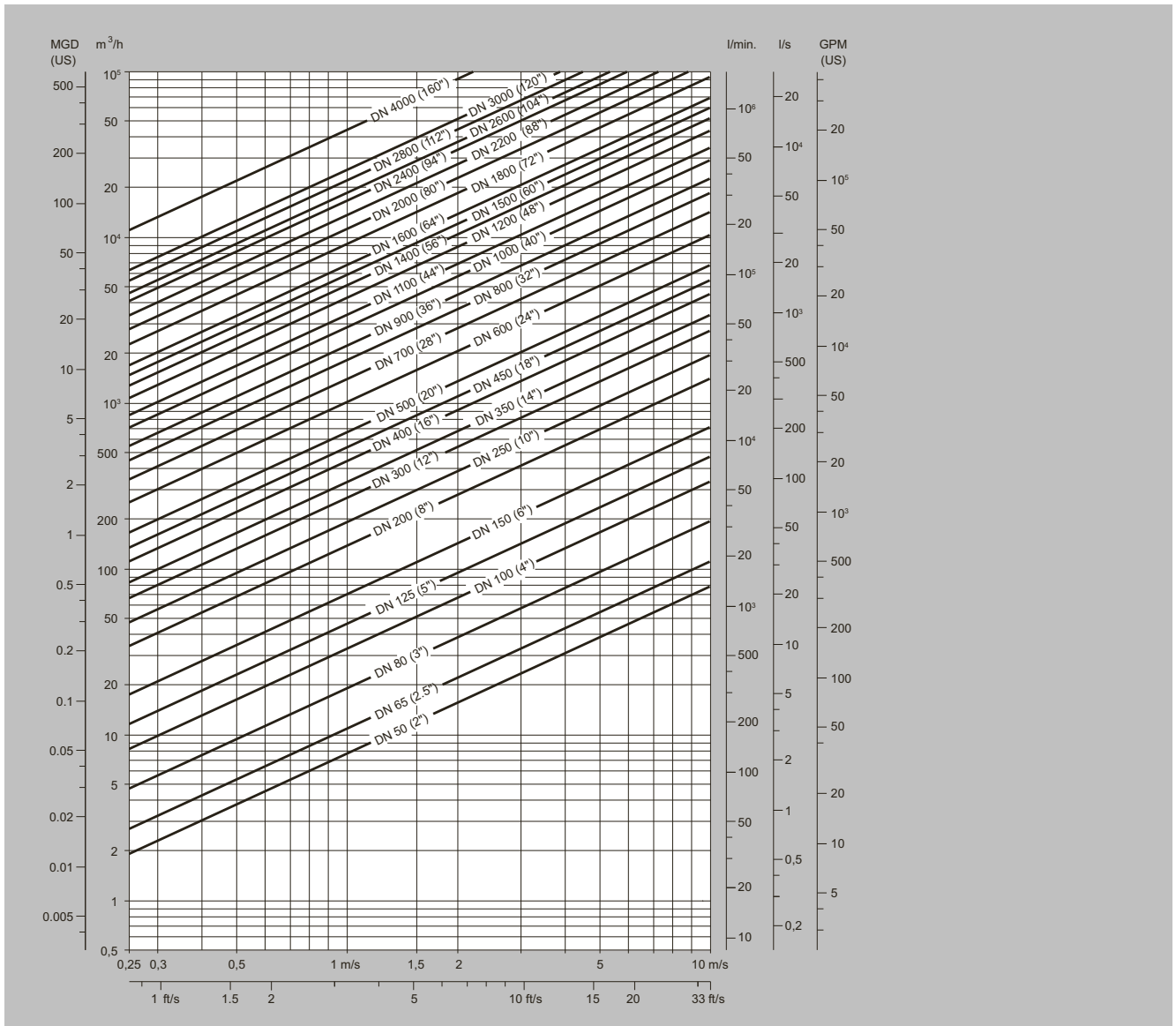
Vorteile des 2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessgeräts:

- geringere Empfindlichkeit gegenüber vorgelagerten Hindernissen wie Krümmungen, Pumpen oder Ventilen
- hohe Messsicherheit, da das Messgerät auch in dem Fall weitermisst, dass aus irgendeinem Grund ein Pfad ausfällt

Typische Anforderungen an einen geraden Einlass sind vorgeschaltet  $10 \times D_i$  ( $D_i$  = Durchmesser des Durchflussmessgeräts) und nachgeschaltet  $3 \times D_i$ .

Bei Anlagen, die den vorgenannten Anforderungen entsprechen, liegt die mit 2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessung erzielbare typische Genauigkeit bei  $\pm 0,5\%$ .

## Technische Daten



Nennweite und Durchfluss

**Richtlinien zur Auswahl des Sensors**

- Min. Messbereich: 0 ... 1 m/s
- Max. Messbereich: 0 ... 10 m/s

Nennfließgeschwindigkeit:

- Normal: 1 ... 3 m/s
- Minimum: nicht dauerhaft unter 0,5 m/s
- Maximum: bis zu 8 m/s

Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit:

$$v = (4 \times Q_{\max}) / (\pi \times D_i^2 \times 3600)$$

- v in m/s,  $Q_{\max}$  in m<sup>3</sup>/h,  $D_i$  in m

Neben einer Prüfung der Fließgeschwindigkeit wird die Beachtung der Reynolds-Zahl (Re) empfohlen:

Die optimale Leistung des Durchflussmessgeräts liegt bei einer Re über 10 000, was für Fließgeschwindigkeiten (Wasser) über 0,5 m/s typisch ist. Ein Re-Wert zwischen 2000 und 5000 ist zu vermeiden. Um diesen Hinweis zu befolgen und um oberhalb der empfohlenen Fließgeschwindigkeitsgrenze von 0,5 m/s zu liegen, ist die Sensorbaugröße zu verringern.

Re-Formel:  $Re = V \times D_i / \text{Viskosität}$ V in m/s,  $D_i$  in m, Viskosität in cSt ( $X \times E^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ )



## Durchflussmessung

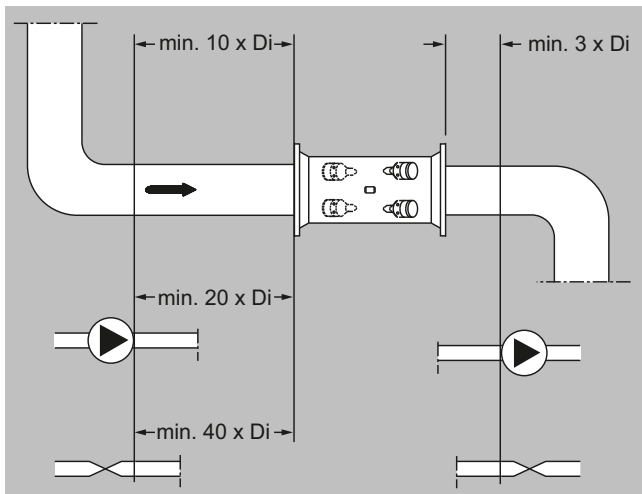
### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Beispiel: Viskosität für Wasser bei 20 °C =  $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

#### Ein- und Auslassbedingungen



Empfohlene Ein- und Auslässe

Zur Erzielung der bestmöglichen Leistung müssen Ein- und Auslässe gerade sein. Zwischen dem Durchflussmessgerät und den Krümmungen, Pumpen und Ventilen muss ein bestimmter Abstand eingehalten werden. Außerdem muss das Durchflussmessgerät in Bezug auf Rohrfansche und -dichtungen mittig angeordnet werden.

Ventile müssen immer hinter dem Durchflussmessgerät eingebaut werden. Ausschließlich bei Einbau des Sensors in ein vertikales Rohr gilt dies nicht. In einem solchen Fall muss zur Nullpunkteinstellung ein Ventil unterhalb des Sensors vorgesehen werden. Dabei ist ein Ventil zu wählen, dass im vollständig geöffneten Zustand keine Strömungsänderung bewirkt.

| Empfohlener Ein- und Auslass                |                      |                             |
|---|----------------------|-----------------------------|
|   | SONO 3300, SONO 3100 | FUS380/FUE380 <sup>1)</sup> |
| 90°-Krümmung                                | 10 × D <sub>i</sub>  | 10 × D <sub>i</sub>         |
| Vollständig geöffnetes Ventil               | 10 × D <sub>i</sub>  | 10 × D <sub>i</sub>         |
| Teilweise geöffnetes Ventil                 | 40 × D <sub>i</sub>  | 40 × D <sub>i</sub>         |
| 2 × 90°-Krümmungen in derselben Ebene       | 15 × D <sub>i</sub>  | 15 × D <sub>i</sub>         |
| 2 × 90°-Krümmungen in zwei Ebenen           | 20 × D <sub>i</sub>  | 20 × D <sub>i</sub>         |
| Reduzierungen (Auslass 0 × D <sub>i</sub> ) | 10 × D <sub>i</sub>  | 10 × D <sub>i</sub>         |
| Pumpen                                      | 20 × D <sub>i</sub>  | 20 × D <sub>i</sub>         |
| Auslass                                     | 3 × D <sub>i</sub>   | 3 × D <sub>i</sub>          |

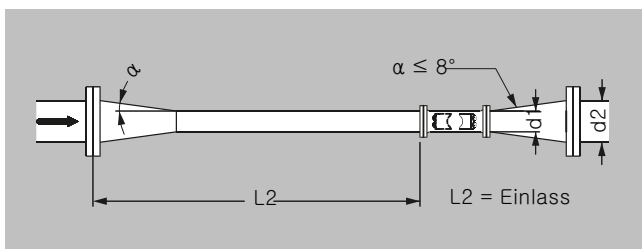
<sup>1)</sup> Einlauf für zugelassene FUE380-Systeme: Mindestlänge gerades Einlaufrohr: 1,5 m, aber weitere Empfehlungen oben beachten.

#### Reduzierungen

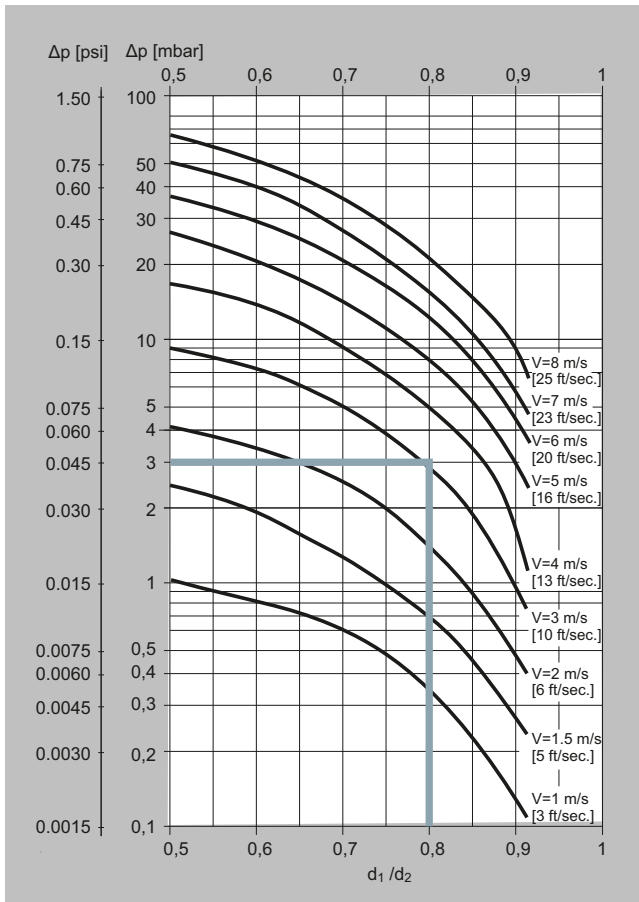
Das Durchflussmessgerät kann zwischen zwei Reduzierstücken (z.B. DIN 28545) eingebaut werden. Bei 8° gelten die folgenden Druckabfallkurven.

#### Beispiel:

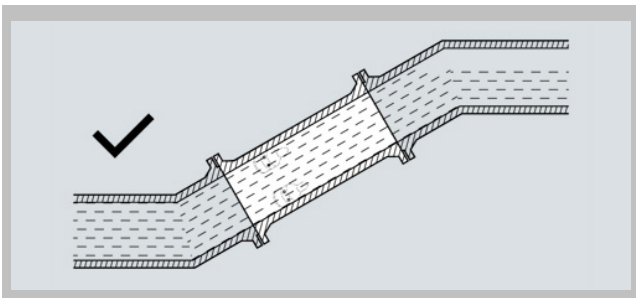
Eine Fließgeschwindigkeit von 3 m/s (V) in einem Sensor mit einer Verringerung der Nennweite von DN 250 auf DN 200 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) führt zu einem Druckabfall von 3 mbar.



## Technische Daten (Fortsetzung)



Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein:



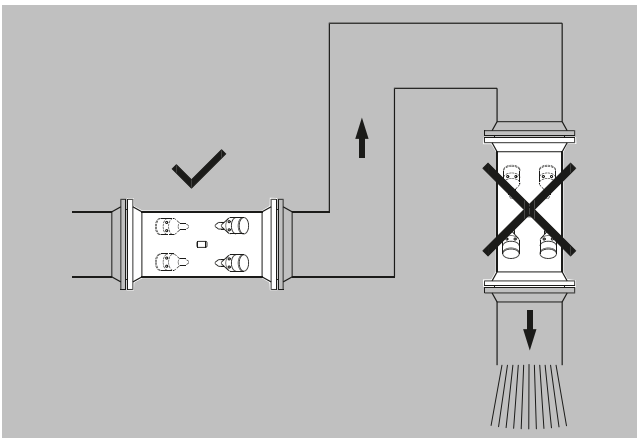
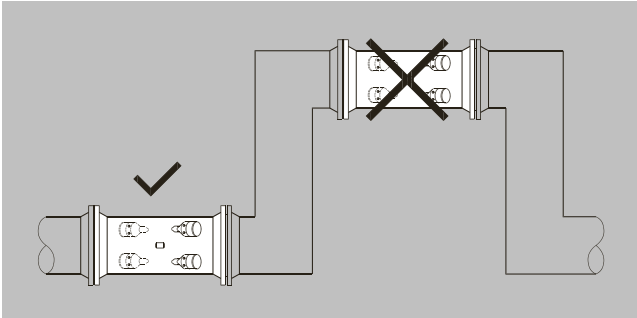
Beim Einbau müssen die folgenden Varianten vermieden werden:

- Einbau am höchsten Punkt des Rohrleitungssystems
- Einbau in Senkrechtrohren mit freiem Auslass

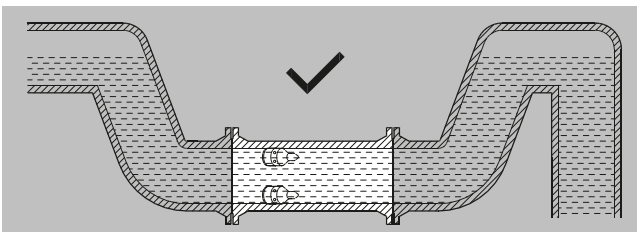
## Durchflussmessung SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

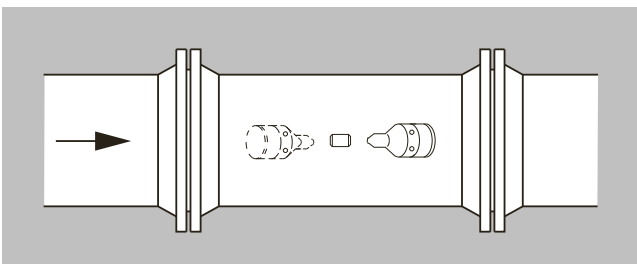
#### Technische Daten (Fortsetzung)



Bei teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit freiem Auslass sollte das Durchflussmessgerät in einem Rohrkrümmer untergebracht werden:

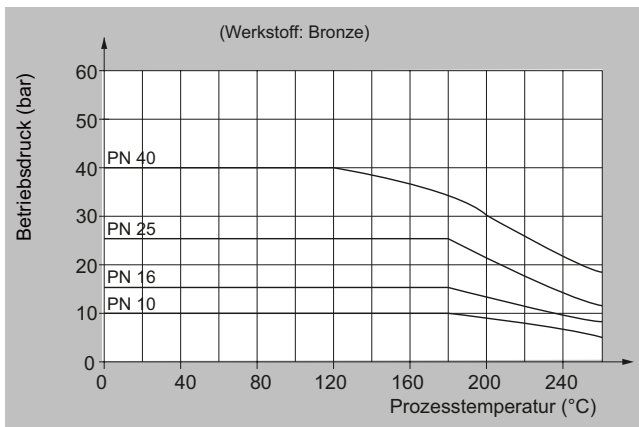
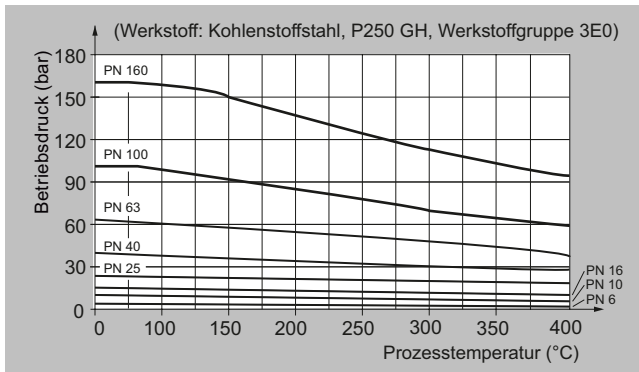


Es wird empfohlen, die Schallwandler in waagrechter Lage einzubauen:

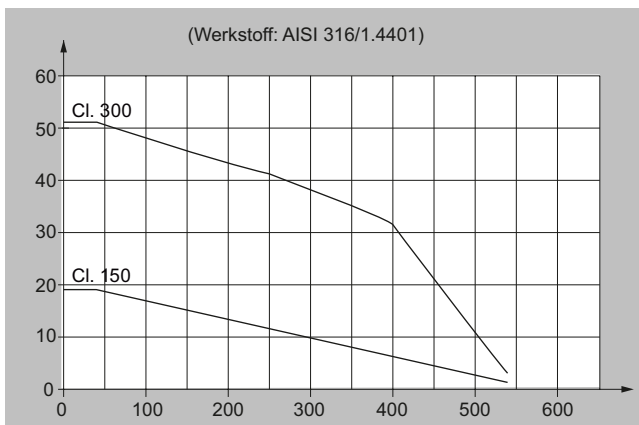


## Technische Daten (Fortsetzung)

## Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN)



## Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



Hinweis: Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Genaue Daten entnehmen Sie bitte den DGRL-Anforderungen.

## Referenzbedingungen

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse, einschließlich in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit).

Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

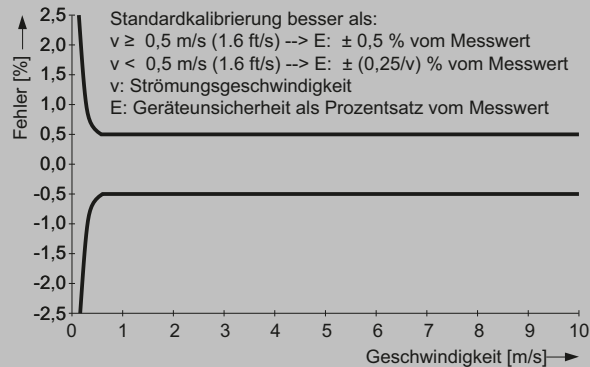
## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Die Kalibrierungsdaten des Durchflussmessgeräts werden im internen EEPROM des Messumformers FUS060 oder FUS080 gespeichert. Die Systemgenauigkeit bezieht sich auf folgende Systeme:  
SONO 3300/FUS060, SONO 3100/FUS060<sup>1)</sup> die typischerweise am Frequenzgang kalibriert werden.



#### Referenzbedingungen für typische Kalibrierung:

|   |   |
|---|---|
| Fluid   | Wasser  |
| Fluidtemperatur   | $22 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$   |
| Umgebungstemperatur   | $22 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$   |
| Versorgungsspannung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 115/230 V +10 ... -15 %</li> <li>• DC 24 V +25 ... -15 %,</li> <li>• AC 24 V <math>\pm 15</math> %</li> </ul> |
| Gerade Einlaufstrecke   | $20 \times D_i$   |
| Auslass   | $3 \times D_i$  |
| Einstellbarer Messbereich   | 0 ... 1 m/s bis 0 ... 10 m/s  |
| Wiederholgenauigkeit  | Besser als 0,25 % im Bereich 0,5 ... 10 m/s   |
| Linearität (bei Wasser)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reynolds-Zahl <math>1000 &lt; Re &lt; 5000</math></li> <li>• Reynolds-Zahl <math>&gt; 5000</math></li> </ul> | Besser als 1 %<br>Besser als 0,5 %  |

<sup>1)</sup> Nur Systeme mit Messumformer FUS060. Für Systeme mit Messumformer FUS080 siehe die Abschnitte zu FUS380 und FUE380.

#### Zusätzliche Auswirkungen bei Abweichungen von den Referenzbedingungen

- Stromausgang: Wie Frequenzgang ( $\pm 0,1$  % vom tatsächlichen Durchfluss +0,05 % vom Endwert)
- Einfluss der Umgebungstemperatur: Frequenz/Impulsausgang:  $< 0,005$  % SPAN/K; Stromausgang:  $< \pm 0,0075$  % SPAN/K
- Einfluss der Versorgungsspannung: 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung

## Übersicht



SITRANS FUS060 ist ein Messumformer auf Laufzeit-Basis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung mit dedizierten Sensoren der Serie FUS bis zu DN 500 ausgelegt ist. Der SITRANS FUS060 ist für hohe Leistung konzipiert und eignet sich für Durchflussmessgeräte mit 1 Pfad und 2 Pfaden.

## Nutzen

- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Einfacher menübasierter lokale Bedienung mit zweizeiliger Anzeige und vier optischen Eingabegliedern, dadurch unbegrenzt einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen
- Selbstüberwachung und -diagnose
- Arbeitet mit bis zu 2 Pfaden
- Getrenntmontage mit einer Entfernung vom Sensor von bis zu 120 m
- 1 Analogausgang (4 bis 20 mA) standardmäßig mit HART-Protokoll, 1 digitaler Frequenz- oder Impulsausgang, 1 Relaisausgang für Grenzwert, Alarme, Fließrichtung
- PROFIBUS PA Profil 2, 1 digitaler Frequenz- oder Impulsausgang

## Anwendungsbereich

Haupteinsatzgebiet von Durchflussmessgeräten in Kombination mit dem Messumformer SITRANS FUS060 ist die Volumendurchflussmessung von Wasser und Abwasser.

## Aufbau

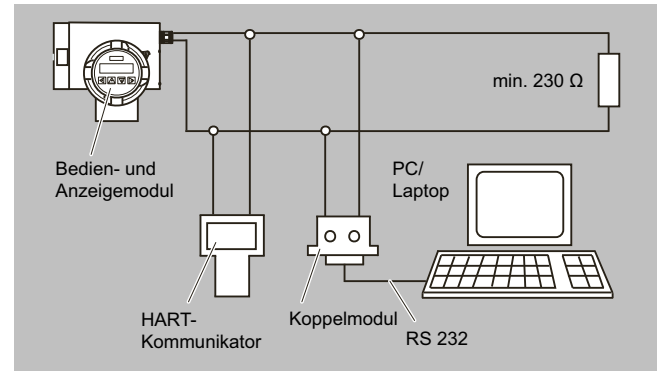
Der Messumformer FUS060 ist für den Einsatz mit Messaufnehmern des Typs SONOKIT, SONO 3300 und SONO 3100 in einem Durchflusssystem vorgesehen. Der FUS060 wird als Teil eines vollständigen Durchflusssystems bestellt. Er kann auch separat als Ersatzteil bestellt und von Hand mit den Messaufnehmerdaten programmiert werden.

## Funktion

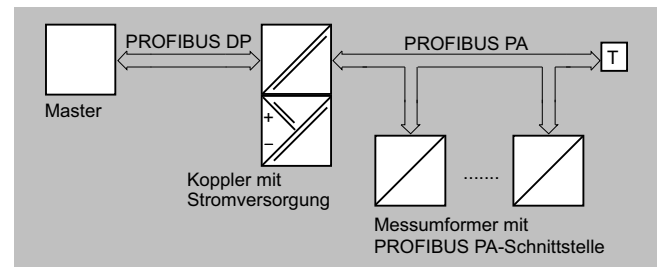
### Anzeigen und Tastenfeld

Für die Bedienung des Messumformers SITRANS FUS060 stehen zur Verfügung:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS PA-Kommunikation

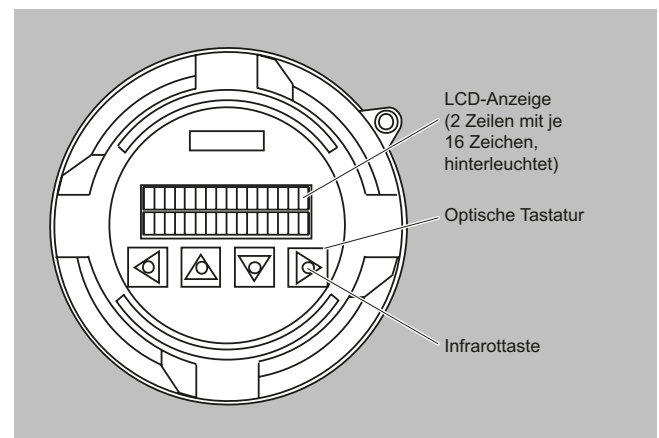


HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation

Über das Bedien- und Anzeigefeld ist ein einfacher Betrieb ohne Zusatzeinrichtungen möglich. Das Gehäuse muss nicht geöffnet werden. Alle Änderungen einer Einstellung können daher auch im explosionsgefährdeten Bereich vorgenommen werden.



Bedien- und Anzeigefeld

Die einzelnen Funktionen und Parameter werden über ein hierarchisches mehrsprachiges Eingabemenü und vier Infrarottasten ge-

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

##### Funktion (Fortsetzung)

wählt. Mit Hilfe von Codes können die Parameter speziell ausgewählt und modifiziert werden, z.B.

- Betriebsparameter wie Messbereich, Abmessungen, Geräteinformationen
- Grenzwerte für Durchfluss, Summierwerk, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude
- Rauschunterdrückung mittels Dämpfung, Fehlerstufen und Hysterese
- Anzeigeparameter (frei konfigurierbare Anzeige)
- Anzeige in Volumen- oder Masse-Angaben
- Dichte als konstanter Eingabewert für die Umwandlung von Volumen- in Masse-Angaben
- Messung vorwärts/rückwärts
- Strömungsrichtung
- Diagnosefunktionen und Kontrollwerte
- Funktionen des PROFIBUS-PA-Ausgangs:  
Durchfluss, Nettomenge (Volumen oder Masse), Ultraschallgeschwindigkeit, Ultraschallamplitude, Menge vorwärts (Volumen oder Masse), Menge rückwärts (Volumen oder Masse)
- Funktionen des Analogausgangs:  
Durchfluss, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude
- Funktionen des Digitalausgangs 1:  
Impulsausgang, Frequenzausgang, Grenzwert, Strömungsrichtung oder Gerätestatus
- Funktionen des Digitalausgangs 2:  
Grenzwert, Strömungsrichtung oder Gerätestatus
- Simulation des Ausgangssignals über Analogausgang, Digitalausgang 1 und Digitalausgang 2

Das HART-Protokoll wird über den Analogausgang (Stromausgang) implementiert. Mit dieser Kommunikationseinrichtung kann das Gerät zusätzlich zum lokalen Betrieb auch mit einem PC/Laptop und der Software SIMATIC PDM parametrierbar werden.

Bei der Ausführung mit PROFIBUS PA wird der Analogausgang durch den digitalen PROFIBUS PA-Ausgang ersetzt. Das Gerät kann dann zusätzlich zum lokalen Betrieb auch über PROFIBUS-Kommunikation und SIMATIC PDM parametrierbar werden.

##### Integration

Der Ausgang des Messumformers wird oft als Eingang für ein Automatisierungssystem oder für Fernablesysteme genutzt.

Der Messumformer SITRANS FUS060 bietet Strom-, Impuls- und Relaisausgänge als Standardausgangsfunktionen und unterstützt HART- oder Profibus-PA-Kommunikation.




Die Einstellungen der Ausgangsfunktionen des Messumformers werden einzeln über Tastatur und Menüanzeige programmiert.

**Auswahl- und Bestelldaten****Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Messumformer FUS060****Betriebsanleitung**

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E01204521 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

**Zubehörteile**

| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---------------|---|
| Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage                              | 7ME5933-0AC04 |    |
| Spezialhalterungssatz (Wand-/Rohrmontage)                                | 7ME5933-0AC05 |   |
| Sicherheitsklemme für Elektronikabdeckung mit Glasplatte (7ME5933-0AC01) | 7ME5933-0AC06 |  |

| SIMATIC PDM (Process Device Manager)  | Artikel-Nr.   |
|---|---|
| SIMATIC PDM<br>Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie in Kapitel 8 "Digitalisierung und Kommunikation". | See Selection and ordering data on chapter 8 "Digitalization and Communication" |
| HART-Modem mit USB-Anschluss für die Kommunikation mit FUS060 HART, PC und SIMATIC PDM                          | 7MF4997-1DB   |

**Ersatzteile****Messumformer SITRANS FUS060, verfügbare Standard-Ausführungen**

Die Konfiguration der Messumformer erfolgt in den Kurzangaben der Durchflussmessgeräte (zusammen mit den Sensoren). Die folgenden Angaben gelten nur für die Bestellung von Ersatzteilen und mit festen standardisierten Voreinstellungen für ein DN 2000 2-Pfad-System.

| Beschreibung  | Ausführung                         | Gehäuse       | Spannungsversorgung        | Artikel-Nr.        |
|---|------------------------------------|---------------|----------------------------|--------------------|
| FUS060, 230 V, HART, metrische Kabelverschraubungen     | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA1 |
| FUS060, 230 V, HART, imperiale Kabelverschraubungen     | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA2 |
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1DA1 |



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

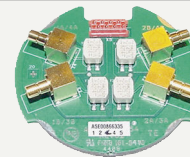
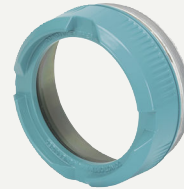
#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Ausführung                         | Gehäuse       | Spannungsversorgung            | Artikel-Nr.        |
|---|------------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------|
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz     | 7ME3050-2BA10-1DA2 |
| FUS060, 24 V, HART, metrische Kabelverschraubungen      | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V | 7ME3050-2BA20-1BA1 |
| FUS060, 24 V, HART, imperiale Kabelverschraubungen      | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V | 7ME3050-2BA20-1BA2 |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen  | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V | 7ME3050-2BA20-1DA1 |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, imperiale Kabelverschraubungen  | Messumformer für Getrenntanschluss | IP65 (NEMA 4) | DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V | 7ME3050-2BA20-1DA2 |

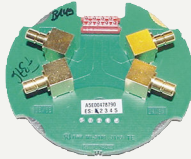







Bestellung von vorkonfigurierten FUS060 Ersatz-Messumformern nur über Produktänderungsantrag/Sonderausführung.

| Beschreibung  | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| Bedienungs-/Anzeigenmodul   | 7ME5933-0AC00 |
| Elektronikabdeckung mit Glasplatte (Nicht-Ex)<br>Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm) | 7ME5933-0AC01 |
| Abdeckung für Sensorkabel und Dichtung<br>Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm)        | 7ME5933-0AC02 |
| Abdeckung für Netzanschluss/Kommunikation<br>Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm)     | 7ME5933-0AC03 |
| FUS060 Sensor-Anschlussplatine, nur Standardausführungen, 1 St.   | A5E02551331   |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| FUS060 Sensor-Anschlussplatine, nur ATEX-Ausführungen, 1 St.  | A5E02551334 |    |
| Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 (M20), grau, Kunststoff PA, 2 St.<br>• Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                            | A5E02246350 |    |
| Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 ATEX, Kunststoff PA: 1 x blau (ATEX Ex i), 1 x grau (ATEX Ex-e)<br>• Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")<br>• -20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F) | A5E02246356 |   |
| Kabelverschraubungssatz 1/2" NPT für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 (NPT), grau, Kunststoff PA, 2 St.<br>• Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                       | A5E02246396 |  |
| Kabelverschraubungssatz M25 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 PA (M25), grau, Kunststoff PA, 2 St.<br>• Kabel Ø 9 ... 16 mm (0.35" ... 0.63")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                         | A5E02246378 |  |
| Kabelverschraubungssatz M16 x 1,5 für Sensoranschluss des FUS060 (M16), grau, Kunststoff PA, 2 St. und 2 St. Blind-Ausführung<br>• Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")<br>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                | A5E02593526 |  |

## Durchflussmessung


### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Kabelverschraubungssatz M16 × 1,5 für Sensoranschluss des FUS060 (M16), verchromtes Messing, 2 St. und 2 St. Blind-Ausführung</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>• -20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F)</li> </ul>                         | A5E02246369 |  |
| <b>Kabelverschraubungssatz ½" NPT für Sensoranschluss des FUS060 (NPT), 4 St. Buchsen M16 zu ½" NPT und 4 St. Verschraubungen ½" NPT, grau, Kunststoff PA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20 ... 0.35")</li> <li>• -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> </ul> | A5E02247877 |  |

#### Kabel für FUS060

| Beschreibung  | Länge m (ft) | Artikel-Nr. |   |
|---|--------------|-------------|---|
| <b>Koaxialkabel für FUS060</b><br>(75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz); 2 St.   | 3 (9.84)     | A5E00875101 |  |
|   | 15 (49.21)   | A5E00861432 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E01278662 |   |
|   | 60 (196.85)  | A5E01278682 |   |
|   | 90 (295.28)  | A5E01278687 |   |
| <b>Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060</b><br>mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); Impedanz 75 Ω; 2 St. | 3 (9.84)     | A5E00875105 |   |
|   | 15 (49.21)   | A5E00861435 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E01196952 |   |
| <b>Spezielle Koaxialkabelsätze mit SMB-Stecker</b><br>für Messumformer SITRANS FUS060, PTFE-Material, Temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), Impedanz 75 Ω, 2 St.   | 10 (32.84)   | A5E02085593 |   |
|   | 15 (49.21)   | A5E03262088 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E02085644 |   |
|   | 40 (131.23)  | A5E02085649 |   |

## Technische Daten

| Eingang   |   |
|---|---|
| Messung   | Durchfluss durch Messung der Laufzeitdifferenz von Ultraschallsignalen durch Schallwandler in den DN 100 ... 500 (4" ... 20") 2-Pfad-Sensorrohren: 1-Pfad oder 2-Pfad.  |
| Nennweiten und Anzahl an Pfaden   | DN 100 ... 500 (4" ... 20") 2-Pfad  |
| Max. Leitungslänge  | 20 m (65.62 ft) (geschirmtes Koaxialkabel). In der Ex-Ausführung ist die Länge des Schallwandlerkabels auf 3 m (9.84 ft) begrenzt, um die Anforderungen der elektrischen Störfestigkeit zu erfüllen.  |
| Analogausgang   |   |
| Funktion  | Stromausgang programmierbar für Durchfluss, Schallgeschwindigkeit oder Amplitudenniveau.<br>Aktiver Stromausgang (13,2 V < Leerlaufspannung < 15,8 V)   |
| • Signalbereich   | 4 ... 20 mA   |
| • Oberer Grenzwert  | 20 ... 22,5 mA, einstellbar   |
| • Signal auf Alarm  | 3,6 mA, 22 mA oder 24 mA  |
| • Last  | Max. 600 Ω;<br>≤ 230 Ω für HART-Kommunikation<br>≤ 330 Ω für HART Ex-Ausführung   |
| • Nur PROFIBUS PA-Ausführung:   | Analogausgang entfällt, wird ersetzt durch digitale PROFIBUS PA-Schnittstelle   |
| Digitalausgang 1  |   |
| Funktion  | Impuls-, Frequenz- oder Statusausgang - programmierbar für Impulse, Frequenz, Alarm, Grenzwert oder Status.   |
| • Aktives oder passives Signal, mit positiver oder negativer Logik konfigurierbar | Aktiv: 24 V DC, ≤ 24 mA, R <sub>i</sub> = 300 Ω<br>Passiv: Offener Kollektor, 30 V DC, ≤ 200 mA   |
| • Für Explosionsschutz (ATEX-Ausführung) und PROFIBUS PA-Ausführung               | Nur passiv: Offener Kollektor, 30 V DC, ≤ 100 mA  |
| • Ausgangsfunktion, konfigurierbar  | Impulsausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellbare Impulswertigkeit ≤ 5 000 Impulse/s</li> <li>• Einstellbare Pulsbreite ≥ 0,1 ms</li> </ul> Frequenzgang <ul style="list-style-type: none"> <li>• f<sub>END</sub> wählbar bis zu 10 kHz</li> </ul> Grenzwert für Durchfluss, Summenzähler, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude, Gerätezustand, Fließrichtung |
| Digitalausgang 2  |   |
| Funktion  | Relaisausgang - programmierbar für Alarm-, Grenzwert- oder Statusanzeige.   |
| • Relais, Öffner oder Schließer   | Schaltvermögen max. 5 W<br>DC max. 50 V, DC max. 200 mA<br>Sicherung mit automatischer Rückstellung, R <sub>i</sub> = 9 Ω   |
| • Ausgangsfunktion, konfigurierbar  | Grenzwert für <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchfluss, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude</li> <li>• Fließrichtung</li> <li>• Gerätestatus</li> </ul>   |
| • Nur PROFIBUS PA-Ausführung:   | Digitalausgang 2 entfällt   |
| Kommunikation über Analogausgang 4 ... 20 mA                                      |   |
| • PC/Laptop oder HART-Kommunikator mit Durchflussmessgerät SITRANS F              |   |
| - Last bei Anschluss des Koppelmoduls   | mind. 230 Ω   |
| - Last bei Anschluss des HART-Kommunikators                                       | mind. 230 Ω   |
| - Kabel   | Zweiadrig geschirmt ≤ 3 km (≤ 1.86 Meilen)<br>Mehradrig geschirmt ≤ 1,5 km (≤ 0.93 Meilen)  |
| - Protokoll   | HART, Version 5.1   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingang   |   |
|---|---|
| <b>Kommunikation über PROFIBUS PA-Schnittstelle</b>     | Layer 1 + 2 nach PROFIBUS PA Kommunikationssystem nach IEC 61158/EN 50170   |
| • Energieversorgung                                     | Separate Versorgung, Vierdrahtgerät<br>Zulässige Busspannung 9 ... 32 V<br>Siehe Zertifikate und Zulassungen  |
| • Stromaufnahme vom Bus                                 | 10 mA; ≤ 15 mA im Falle eines Fehlers bei elektronischer Strombegrenzung  |
| Potentialtrennung                                       |   |
|   | Ausgänge von der Energieversorgung und voneinander galvanisch getrennt  |
| Messgenauigkeit   |   |
| Messabweichung (bei Referenzbedingungen)                |   |
| • Impulsausgang   | ≤ ±0,5 % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s oder<br>≤ ±0,25/V [m/s] % vom Messwert bei Durchfluss < 0,5 m/s  |
| • Analogausgang 4 ... 20 mA                             | wie Impulsausgang plus ±0,1 % vom Messwert, ±20 µA  |
| • Wiederholgenauigkeit                                  | ≤ ±0,25 % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s   |
| Referenzbedingungen (Wasser)                            |   |
| • Prozesstemperatur im angeschlossenen Sensor           | 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)   |
| • Umgebungstemperatur am Messumformer                   | 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)   |
| • Erwärmungszeit Messumformer                           | 30 min  |
| Einsatzbedingungen                                      |   |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                             |   |
| Umgebungstemperatur                                     |   |
| • Betrieb   | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • In explosionsgefährdeten Bereichen                    | Temperaturklassen beachten  |
| • Lagerung  | -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)  |
| Schutzart Gehäuse                                       | IP65 (NEMA 4)   |
| • Elektromagnetische Verträglichkeit                    | für Einsatz in Industrieumgebungen  |
| • Störaussendung  | Nach DIN EN 55011/CISPR-11  |
| • Störfestigkeit  | Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)   |
| <u>Messstoffbedingungen</u>                             |   |
|   | Der Messstoff muss für Ultraschallsignale geeignet sein. Er muss homogen sein und darf nicht zweiphasig sein, damit die Ultraschallsignale ungehindert übertragen werden.   |
| • Prozesstemperatur                                     | -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) (nicht direkt durch die Messstofftemperatur beeinflusst)  |
| • Gas/Feststoffe  | Beeinflussen Genauigkeit der Messung (ca. max. 3 % Gase oder Feststoffe)  |
| Aufbau  |   |
| Getrennte Ausführung                                    | Messumformer ist über 3 ... 120 m (9.8 ft ... 395 ft) lange speziell geschirmte Kabel (Koaxialkabel) mit den Schallwandlern verbunden<br><br>Bei im Ex-Bereich montierten ATEX-Ausführungen nur über 3 m (9.8 ft) lange Kabel.  |
| Gehäusematerial   | Aluminiumdruckguss, lackiert  |
| Wandbefestigungswinkel (Standard- und Sonderausführung) | Edelstahl (Standardausführung: grundsätzlich inkl.)   |
| Gewicht des Messumformers                               | 4,4 kg (9.7 lb)   |
| Elektrischer Anschluss                                  | Kabelverschraubung (immer enthalten) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung und -ausgänge <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS)</li> <li>- 2 x ½"-NPT (HART)</li> </ul> </li> <li>• Schallwandler/Sensor <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2/4 x M16</li> <li>- 2/4 x ½"-NPT</li> </ul> </li> </ul> |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

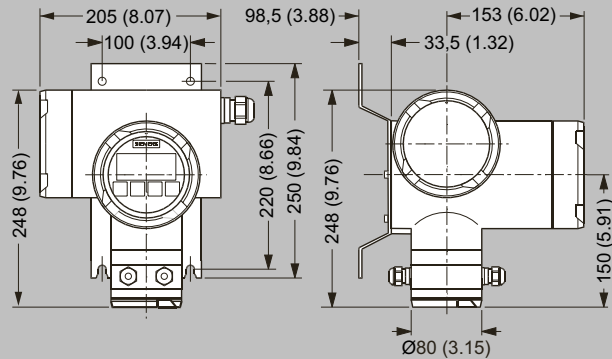
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingang  |   |
|--|---|
| <b>Display und Bedienelemente</b>  |   |
| Display  | LCD-Display, zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen   |
| • Mehrfachanzeige:<br>Gleichzeitige Anzeige von 2 frei wählbaren Werten in zwei Zeilen | Durchfluss, Volumen, Massendurchfluss, Masse, Fließgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Ultraschallsignalangaben, Strom, Frequenz, Alarmangaben                                    |
| Betrieb  | 4 Infrarottasten, über Codes aufrufbares hierarchisches Menü  |
| <b>Energieversorgung</b>   |   |
| Versorgungsspannung  |   |
| • Standardausführung   | 120 ... 230 V AC $\pm 15\%$ (50/60 Hz) oder 19 ... 30 V DC/21 ... 26 V AC   |
| Stromausfall   | Keine Auswirkung während mindestens 1 Periode (> 20 ms)   |
| Leistungsaufnahme  | Ca. 10 VA/10 W  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |   |
| Explosionsschutz   | ATEX II 2 G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 Gb<br>T6 für Medien < 85 °C (185 °F)<br>T5 für Medien < 100 °C (212 °F)<br>T4 für Medien < 135 °C (275 °F)<br>T3 für Medien < 200 °C (392 °F) |

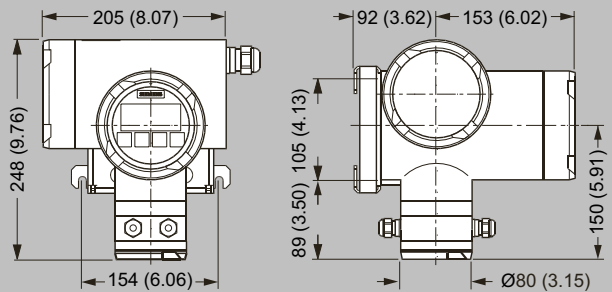
| Koaxialkabel   |   |
|--|---|
| <b>Standard-Koaxialkabel (75 <math>\Omega</math>)</b>      |   |
|  | Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für Anschluss an den FUS060<br>Vorkonfektioniert, sensorseitig kürzbar  |
| Außendurchmesser   | $\varnothing$ 5,8 mm  |
| Länge  | 3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) zwischen Sensor und Messumformer   |
| Werkstoff (Außenmantel)                                    | Polyethylen schwarz   |
| Umgebungstemperatur  | -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)  |
| <b>Hohtemperatur-Koaxialkabel (75 <math>\Omega</math>)</b> |   |
|  | Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für Anschluss an den FUS060   |
| Außendurchmesser   | $\varnothing$ 5,13 mm (erster 0,3 m (0.98 ft) langer Teil zum Schallwandler), $\varnothing$ 5,8 mm (restlicher Kabelteil zum Messumformer - mit SMB-Stecker am Ende), dazwischen eine schwarze Schmelzverbindung $\varnothing$ 16 mm (Länge 70 mm)<br>Fest abgeschlossen, NICHT kürzbar |
| Länge  | 3, 15, 30 m (9.84, 49.21, 98.43 t) zwischen Sensor und Messumformer (bei im Ex-Bereich montierten Messumformern max. 3 m (9.84 ft) langes Schallwandlerkabel)   |
| Werkstoff (Außenmantel)                                    | PTFE braun (0,3 m (0.98 ft) langer Teil) und Polyethylen schwarz (restlicher Kabelteil)   |
| Umgebungstemperatur  | -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (Kabelteil PTFE braun zum Schallwandler) und -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (restlicher Kabelteil Polyethylen schwarz zum Messumformer)   |



## Maßzeichnungen

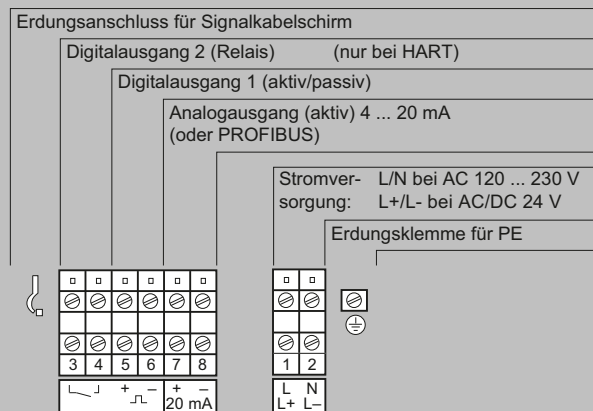


SITRANS FUS060 mit Standard-Montagehalterung, Abmessungen in mm (Zoll)



SITRANS FUS060 mit optionaler Spezial-Montagehalterung, Abmessungen in mm (Zoll)

## Schaltpläne



Elektrischer Anschluss SITRANS FUS060

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

##### Übersicht



Der SITRANS FUS080 ist ein Messumformer auf Laufzeit-Basis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung mit beliebigen Sensoren der integrierten FUS-Serien SONOKIT, FUS380 und FUE380 bis zu DN 1200 ausgelegt ist.

Der Messumformer SITRANS FUS080 für die Ultraschall-Durchflussmessung ist als batterie- oder netzgespeiste Ausführung erhältlich. Der SITRANS FUS080 ist für die Wasserdurchflussmessung ausgelegt.

Die bauartzugelassenen Serien zur Durchflussmessung in eichpflichtigen Wärmeenergiezähleranwendungen werden als SITRANS FUE380 bezeichnet.

##### Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- Optische IrDA-Schnittstelle für die lokale Kommunikation
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- 1 Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich  $Q_1$  (min.):  $Q_2$  (max.) bis 1:400
- Kompaktausführung mit Triaxialkabeln für höchsten EMV-Schutz

##### Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung für Durchflussmessgeräte mit dem Messumformer SITRANS FUS080 ist die Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder nebenstationen, Kühlwasseranlagen und anderen allgemeinen Wasseranwendungen.

##### Aufbau

Der Messumformer des Typs SITRANS FUS080 ist mit einem glasfaserverstärkten Polyamidgehäuse für den Kompakt- und Getrennteinbau in normalen Betriebsumgebungen ausgestattet. Bei getrenntem Einbau kann die Entfernung zwischen Durchflussmessgerät und Messumformer bis zu 30 Meter Entfernung betragen. Bei der Kompaktausführung der Serien FUS380 und FUE380 sind die Schallwandlerkabel am Messaufnehmer vormontiert.

Der Messumformer ist mit einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse erhältlich und für die Verwendung mit den folgenden Durchflussmessgeräten ausgelegt:

- FUS380 (2-Pfad)
- FUE380 (2-Pfad)

Der FUS080 wird als Teil eines vollständigen Durchflussmessgerätesystems bestellt.

Er kann auch separat als Ersatzteil bestellt und von Hand mit den Messaufnehmerdaten programmiert werden.

##### Integration

Der Impulsausgang des Durchflussmessgeräts wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiezähler oder für digitale Systeme zur Fernablesung genutzt.

Der SITRANS FUS380 weist zwei Impulsausgänge mit einzeln wählbaren Funktionen auf.

Die Einstellungen des Messumformers, z. B. Durchfluss- und Impulsausgangsrate, werden bei Bestellung des kompletten Durchflussmessgeräts definiert.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.



## Auswahl- und Bestelldaten

## Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Messumformer FUS080

## Betriebsanleitung

| Beschreibung               | Artikel-Nr. |
|----------------------------|-------------|
| zur Verwendung mit SONOKIT |             |
| • Englisch                 | A5E03059912 |
| Integriert in FUS/FUE380   |             |
| • Englisch                 | A5E00730100 |
| • Deutsch                  | A5E00740611 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| Sonnenblende für Messumformer FUS080 (Rahmen und Blende)   | A5E02328485  |
| Strebe (Halter) für optisches IrDa-Auge  | A5E00695277  |
| IrDa-Infrarotschnittstellenadapter mit USB-Stecker zur Datenerfassung mit Kabel 1,2 m (3.9 ft). Betriebssystem: Windows 10 | FDK:087L4163 |



| SIMATIC PDM (Process Device Manager)   | Artikel-Nr.   |
|--|---|
| SIMATIC PDM Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie in Kapitel 8 "Digitalisierung und Kommunikation". | See Selection and Ordering data on chapter "Digitalization and Communication" |

## Ersatzteile

Ein Ersatzteil-Messumformer ist für ein bestimmtes System bestellbar. In der Beschreibung der folgenden Ersatzteil-Messumformer wird die Artikelnummer des Messumformers auf dem silbernen Frontetikett des Geräts angegeben.

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Messumformer-Ersatzteil für FUS380-Systeme (7ME3400)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0 | A5E02729700 |
| Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie enthalten) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380 <sup>1)</sup> . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0                          | A5E02729035 |
| Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0   | A5E02699309 |
| Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AA0                                     | A5E02729610 |



Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3400-xxxx-xxxx-Z, XX.... und xxxxxxHxxx).

## Messumformer-Ersatzteil für zugelassene FUE380-Systeme (7ME3410)

Nur mit MID-Zulassungszeichen, keine MID-Verifizierung - MID-Verifizierung ist nur für ein komplettes Durchflussmessgerät, d. h. Sensor mit Messumformer, möglich.

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Messumformer FUE080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AB0. | A5E02734600 |
| Messumformer FUE080, 3,6 V Batterie (Batterie enthalten) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380 <sup>1)</sup> . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA20-2AB0                           | A5E02734568 |
| Messumformer FUE080, 230-V-Netzanschluss als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA30-2AB0  | A5E02734539 |
| Messumformer FUE080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AB0                                      | A5E02734585 |



Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3410-xxxx-xxxx-Z, XX.... und xxxxxxHxxx).




# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Messumformer-Ersatzteil für SONOKIT-Systeme (7ME3210/7ME3220)








| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| <b>Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden)</b> als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0 | A5E03048726 |  |
| <b>Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten)</b> als Ersatzmessumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT <sup>1)</sup> . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA20-2AA0                     | A5E03048714 |   |
| <b>Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss</b> als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA30-2AA0   | A5E03048701 |   |
| <b>Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup</b> als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AA0                                     | A5E03048719 |   |

Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3220-xxxx-xxxx-Z, XX... und xxxxxxHxxx).

Messumformer-Ersatzteil für FUS880-Nachrüstsysteme (7ME3440)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| <b>Interne Batterie, ein Satz mit 2 D-Zellen (3,6 V, 34 Ah)<sup>1)</sup></b>  |              |  |
| • 1 St.   | A5E02679676  |   |
| • 24 St.  | A5E02896941  |   |
| <b>Einzelbatterie zur Unterstützung der Netzenergieversorgung (17 Ah)<sup>1)</sup></b>  | A5E02679923  |  |
| <b>Batterieabdeckung für Messumformer FUS080</b>  | A5E00694468  |  |
| <b>Kabelverschraubungssatz PG 13,5</b> für FUS080 Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, schwarz, PA Kunststoff, 2 St., Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018 | FDK:083G0228 |  |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Kabelverschraubungssatz PG 13,5 (zwei Kabeleinführungen)</b> für FUS080 Sensoranschluss, schwarz, PA Kunststoff, 2 St., Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018 | A5E00694500 |    |
| <b>SITRANS FUS/FUE380 Wand</b> Montagesatz für getrennte Messumformer-Montage, einschließlich Anschlussplatte (DN 50 ... 1200, 2" ... 48") Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018  | A5E00694509 |    |
| <b>SITRANS FUS/FUE380 Klemmen-</b> Kasten für Messumformer-Kompaktmontage, einschließlich Anschlussplatte (nur Sensoren aus Stahl, DN 100 ... 1200, 4" ... 48") Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018                                     | A5E00694660 |    |
| <b>FUS080 Display und Tastenfeld mit Siemens Logo</b>  | A5E00873496 |   |
| <b>FUS080 Display und Tastenfeld neutral (ohne Logo)</b>   | A5E33147123 |  |
| <b>Wandmontageeinheit für Ausführung IP67/NEMA 4X/6, Wandarm, Klemmkasten aus Polyamid (SSL-Ausführung)</b>  | A5E34365669 |  |
| • 3 x Kabelverschraubungen M20 (Netzeingang und 2 x Ausgang) (Kabelverschraubungen am Verbindungskabel)  |             |   |
| <b>Anschlusselektronik für Messumformer mit Kabelanschluss in getrennter Ausführung</b>  | A5E34365721 |   |
| <b>Anschlusselektronik für Sensoren mit Kabelanschluss in getrennter Ausführung</b>  | A5E34365744 |   |
| <b>Klemmkasten für direkte Rohrmontage aus Polyamid mit Blindstopfen (8 St.) ohne Deckel und Leiterplattenbestückung, mit Sockelmontage (vormontiert)</b>  | A5E34365775 |  |
| • 3 x Kabelverschraubungen M20 (1 x Netzeingang und 2 x Ausgang) + 3 x Kabelverschraubungen M20 mit Rohrmontageadapter   |             |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |   |
|---|--------------|---|
| Deckel für Klemmkasten  | FDK:085U1003 |  |
| Kabelverschraubung M20 für FUS080/FUE080, Kunststoff, schwarz, Kabelquerschnitt 5 ... 13 mm (0.12 ... 0.51 ft); -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F) | A5E02246304  |  |
| Kabelverschraubungssatz M20 (zwei Kabeleinführungen) für Sensoranschluss des FUS/E080, schwarz, PA, 2 St., -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)    | A5E43762073  |   |
| Stromausgangsmodul für den FUS/E080, 4-20 mA passiv, Zusatz-Ausgangsmodul   | A5E33961666  |   |

- 1) Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

Herunterladen von DEVICE-Beschreibung FUE380 <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23036121/133100>

## Sensorkabel für Durchflussmessgeräte FUS380/FUE380


| Beschreibung   | Artikel-Nr. |  |
|--|-------------|--|
| Kompakt-Verbindungskabel zur Direktanbau des Messumformers am Rohr                             | A5E34365172 |  |
| FUS080/FUE080 Kabel für getrennte Montage (Stecker und Kabel mit 2 x Kabelverschraubungen M20) |             |  |
| • 5 m (16.4 ft)  | A5E34365162 |  |
| • 10 m (32.8 ft)   | A5E34365154 |  |
| • 20 m (65.6 ft)   | A5E34365151 |  |
| • 30 m (98.4 ft)   | A5E34364386 |  |

## Sensorkabel für Durchflussmessgerät SONOKIT mit FUS080

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |   |
|---|-------------|---|
| Kabelsatz (2 St.) getrennte Montage mit SONOKIT-Durchflussmessgeräten |             |  |
| • 15 m (49.2 ft)  | A5E02478541 |   |
| • 30 m (98.4 ft)  | A5E02478551 |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Sensorkabel für FUS880-Nachrüstsystem (7ME3440)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--------------|---|
| Koaxial-Kabel mit Schallwandleranschluss für den Einsatz in SONO 3300-Sensoren mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz, max. 70 °C (158 °F); Kabelimpedanz 75 W. |              |   |
| • 1 x 10 m (32.8 ft)   | FDK:085L2400 |   |
| • 1 x 20 m (65.6 ft)   | FDK:085L2401 |   |
| • 1 x 30 m (98.4 ft)   | FDK:085L2402 |   |
| Schallwandler-Ersatzteil-Set bestehend aus zwei Schallwandlern mit Dichtungen für SITRANS FUS880-Nachrüst-systeme  | FDK:087H3007 |  |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

#### Technische Daten

| Eingang  |   |
|--|---|
| Messung  | Durchfluss durch Messung der Laufzeitdifferenz von Ultraschallsignalen durch Schallwandler in den Sensorrohren. Unterstützt werden 1- oder 2-Pfad-Sensoren mit Rohrnennweiten DN 50 ... 1200 für Messungen am Wasser.   |
| Messfrequenz   |   |
| • Batteriebetrieb                                    | 0,5 Hz  |
| • Netzspannung                                       | Bis 15 Hz   |
| • Backup-Betrieb                                     | 0,5 Hz (bei Netzspannungsausfall)   |
| Durchflussrate                                       | 0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s), bidirektionale Durchflussmessung  |
| Ausgang  |   |
|  | 2 Impuls- oder Statusausgänge (A und B), einzeln galvanisch getrennte MOS-Relaisausgänge, Passivmodus, max. AC/DC $\pm 35$ V, max. 50 mA  |
| max. Impulsfrequenz                                  | 100 Hz bei $Q_3$ ( $Q_{max}$ )<br>Hinweis: Max. 20 Hz bei der Übertragung an den Wärmeenergierechner SITRANS FUE950   |
| Impulswertigkeit und -länge                          | Einstellbar bei Bestellung des Durchflussmessgeräts   |
| Funktion Ausgang A                                   | Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts)   |
| Funktion Ausgang B                                   | Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts) oder Alarmanzeige oder Aufrufanzeige (Voreinstellung: Alarm)  |
| Impulswertigkeit A und B                             | 0,1 l/Imp., 0,25 l/Imp., 0,5 l/Imp., 1 l/Imp., 2,5 l/Imp., 10 l/Imp., 25 l/Imp., 50 l/Imp., 100 l/Imp., 250 l/Imp., 500 l/Imp., 1 m <sup>3</sup> /Imp., 2,5 m <sup>3</sup> /Imp., 5 m <sup>3</sup> /Imp., 10 m <sup>3</sup> /Imp., 25 m <sup>3</sup> /Imp., 50 m <sup>3</sup> /Imp., 100 m <sup>3</sup> /Imp., 250 m <sup>3</sup> /Imp., 500 m <sup>3</sup> /Imp., 1 000 m <sup>3</sup> /Imp. |
| Impulslänge (abhängig von $Q_{max}$ nach DN-Auswahl) | 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms (Standard 5 ms)   |
| Alarmanzeige   | Pfad 1 (F1), Pfad 2 (F2), innerer Fehler (F3, F4), Stromversorgung oder schwache Batterie (F5), $Q_{max}$ -Überlauf (F6), Impulsüberlauf (F7, F8), Warnung des internen Datenloggers (F9)   |
| Analogausgang  | Passiver Stromausgang (4 ... 20 mA)<br>Datenspanne je nach Rohrgröße vorwählbar   |
| Einsatzbedingungen                                   |   |
| <u>Umgebungsbedingungen</u>                          |   |
| Umgebungstemperatur                                  |   |
| • Betrieb  | -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (MID-Ausführung: max. +55 °C (131 °F))   |
| • Lagerung   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (mit Batterie)   |
| Schutzart Gehäuse                                    | IP67/NEMA4X/6 nach DIN EN 60529 und DIN 40050   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                   |   |
| • Störaussendung                                     | Nach DIN EN 55011/CISPR-11  |
| • Störfestigkeit                                     | Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)   |
| • MID-Zulassung (FUE380-Serie)                       | Umweltklasse E2 und M1  |
| Mechanische Schwingungen                             | 2 g, 1 ... 800 Hz sinusförmig in alle Richtungen gemäß IEC 68-2-6   |
| Gewicht Messumformer                                 | Ca. 1,5 kg (3.3 lb)   |
| Bauform  |   |
| Gehäusematerial                                      | Faserglasverstärktes Polyamid, hellgrau   |
| Wandmontagesatz                                      | IP67/NEMA 4X/6-Klemmkasten für die Wandmontage des Messumformers, faserglasverstärktes Polyamid mit Edelstahlwandarm, Kabelverschraubungseinführungen: 2 x 2 M20 oder PG 13,5 für Energieversorgung und Ausgänge, und 2 x M20 oder PG 13,5 für die Messaufnehmerkabel, Verschraubungen (Stromversorgung und Ausgänge) und doppelte Kabeleingänge für Sensorkabel) inbegriffen.                |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Eingang                             |   |
|-------------------------------------|---|
| Sensorkabel                         | Koaxialkabelsätze für Ferngeber, bis zu 30 m (98.4 ft) langes Schallwandlerkabel, 75 $\Omega$ Impedanz, Kabelsätze werden zur Verbindung mit den Sensoren vorbereitet Ausführung mit Triaxialkabeln oder integriert |
| Display und Bedienelemente          |   |
| Display                             | LCD-Display, 8-stellig, 2 zusätzliche Stellen und Symbole für Statusangaben   |
| Auflösung                           | Die Summenwerte können mit 1, 2 oder 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt oder mit automatischer Auflösung (Voreinstellung) angezeigt werden   |
| Anzeigeeinstellungen                | Durchflusseinheit: Voreinstellung: m <sup>3</sup> /h<br>Volumeneinheit: Voreinstellung: m <sup>3</sup>  |
| Drucktaste                          | Eine Taste für die Menüauswahl und Anzeigeeinstellungen   |
| Kommunikation (optisches IrDA-Auge) | IrDA – optische Kommunikation und Bedienschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll für Lese-/Schreibereinstellungen des Messumformers und Datenübertragung über PC und PDM-Tool   |
| Energieversorgung                   |   |
| Batterie                            | D-Zellen-Batterie, 3,6 V LiSOCl (Lithiumthionylchlorid, 34 Ah), austauschbar, Lebens- und Funktionsdauer bis zu 6 Jahren  |
| Netz                                | 87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) oder 87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) mit D-Zellen-Einzelbatterie-Backup, 2,6 V LiSOCl (Lithiumthionylchlorid, 17 Ah), austauschbar, Lebensdauer bis zu 8 Jahren                       |
| Leistungsaufnahme                   |   |
| Netzgespeiste Ausführung            | Ungefähr 2,5 VA   |

#### SONOKIT, FUS380, FUE380

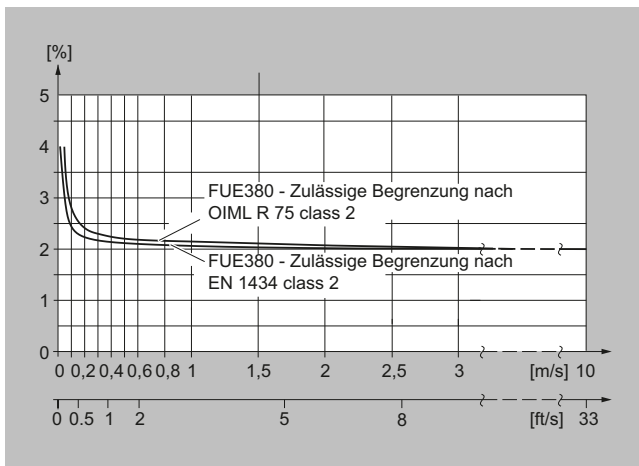
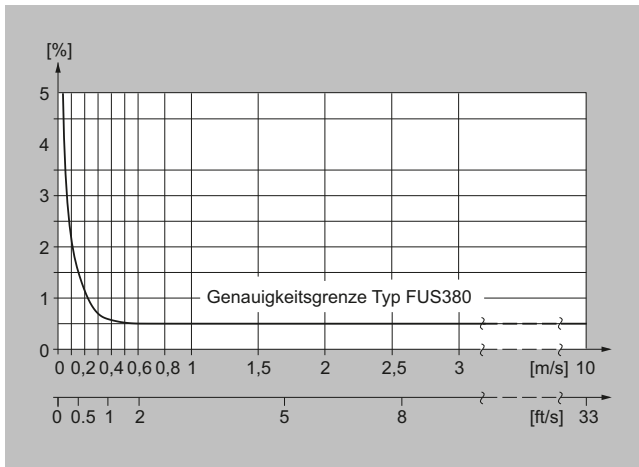
Die Durchflusswerte und Einstellungen sind entsprechend der ausgewählten Abmessungen vordefiniert. Die Messumformereinstellungen können mit Hilfe des Softwareprogramms PDM geändert werden (für die Serie FUE380 können einige Einstellungen nur gelesen werden, Einschränkungen der Zulassungsanforderungen).

#### Genauigkeit/Messabweichung

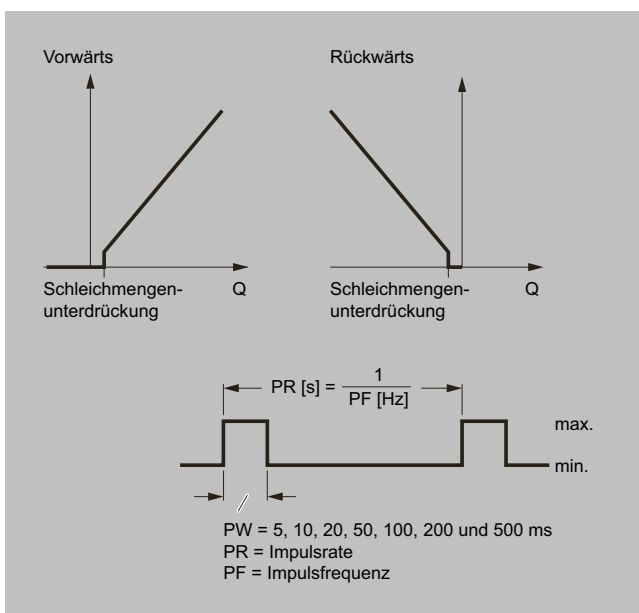
Abweichungen der Genauigkeit der SONOKIT-Serie bei Referenzbedingungen für FUS380 und FUE380

- Impulsausgang
  - $\pm 0,5$  % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s oder
  - $\pm 0,25$  V [m/s] % vom Messwert bei Durchfluss < 0,5 m/s
- Wiederholgenauigkeit  $\leq 0,25$  % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s
- Referenzbedingungen
  - Prozesstemperatur und Umgebungstemperatur: 25 °C  $\pm 5$  °C (77 °F  $\pm 9$  F)
  - Erwärmungszeit Messumformer 30 min.
  - Einbaubedingungen des Sensors: Stromaufwärts (Einlauf) > 10 x DN und stromabwärts (Auslauf) > 5 DN

#### Technische Daten (Fortsetzung)



#### Ausgangskonfiguration

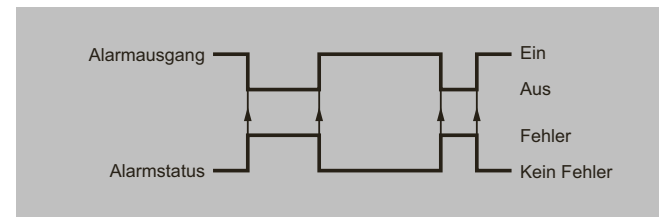


#### Technische Daten (Fortsetzung)

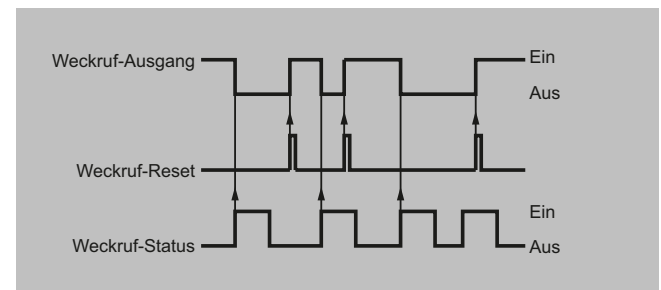
Impulsvolumen: Ausgang A/B konfiguriert als Volumen pro Impuls, bezogen auf Vorwärts-/Rückwärts- oder Vorwärts-/Rückwärts-Netto-Durchfluss. Das Volumen pro Impuls ist frei skalierbar (über PDM-Software).

Die maximale Impulsrate für die Übertragung an einen Energierechner ist abhängig vom Pullup-Widerstand.

| Verhältniszahl der max. Impulsrate zu Pullup |                   |
|--|-------------------|
| Impulsfrequenz (Hz)                          | Widerstand (kOhm) |
| 20   | 840               |
| 30   | 520               |
| 40   | 360               |
| 50   | 265               |
| 60   | 200               |
| 70   | 155               |
| 80   | 120               |
| 90   | 95                |
| 100  | 60                |



Der Impulsausgang B kann entweder wie oben beschrieben oder mit einer Alarm- oder Aufruffunktion belegt werden.



Aufruf: Der Aufruf-Ausgang ist aktiv, bis er mittels PDM-Programm manuell zurückgesetzt wird. Die Aufruffunktion wird bei Auslösen eines Alarms aktiviert.

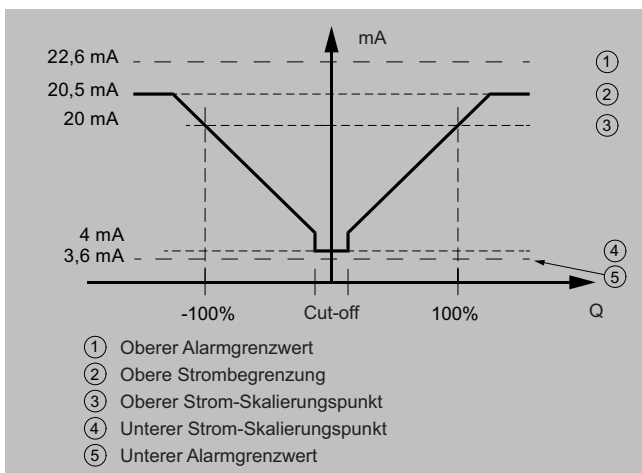
## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

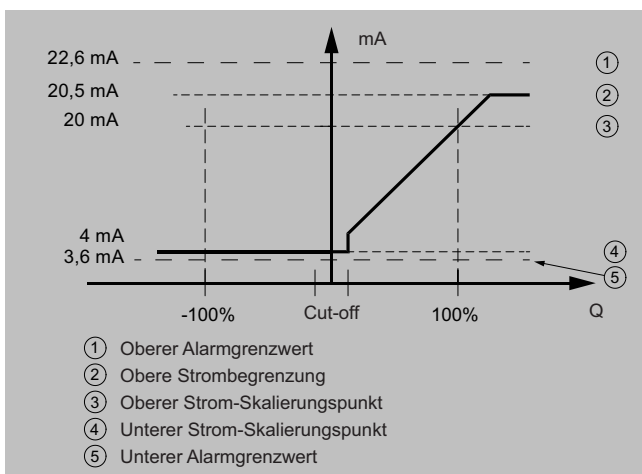
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

#### Technische Daten (Fortsetzung)

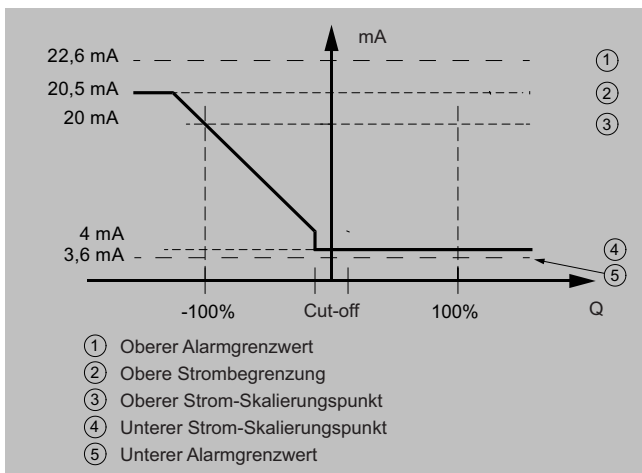
##### Stromausgang



##### Bidirektionaler Durchfluss



##### Positiver Durchfluss




##### Negativer Durchfluss

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Sensor-Koaxialkabel für die Serie SONOKIT mit FUS080

###### Koaxialkabel

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <b>Standard-Koaxialkabel (75 Ω)</b> |  |  |
| Außendurchmesser                    | Ø 5,8 mm   |   |
| Länge                               | 15 m, 30 m (49.2 ft, 98.4 ft) zwischen Sensor und Messumformer |   |
| Werkstoff (Außenmantel)             | Polyethylen schwarz  |   |
| Umgebungstemperatur                 | -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)                                 |   |

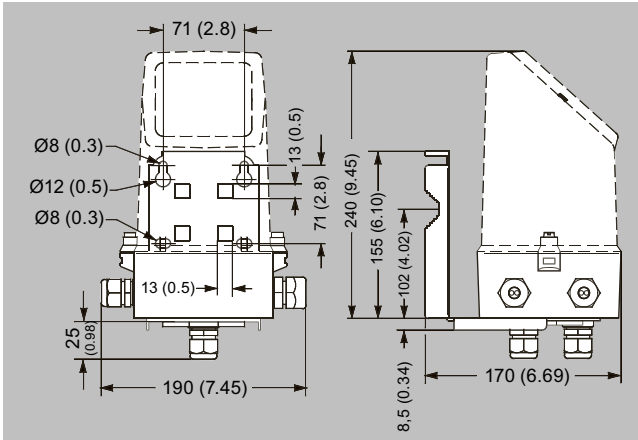
##### SSL-Kabel für die Serie FUS380/FUE380

###### SSL-Spezialkabel

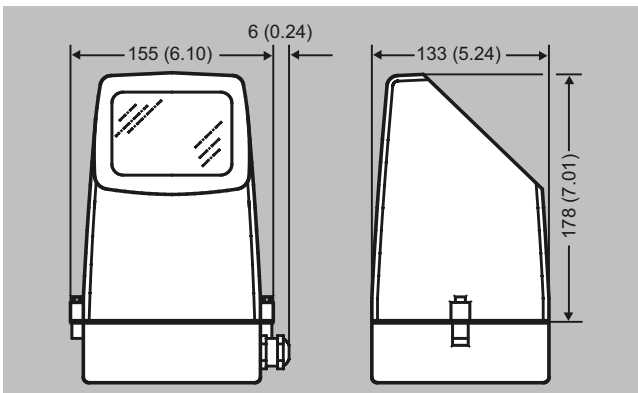
|                     |   |
|---------------------|---|
| SSL-Spezialkabel    | SSL-Kabel für die Verbindung von Sensorelektronik mit Messumformerelektronik                            |
| Außendurchmesser    | 7,1 mm (0.28 Zoll) mit RJ45-Steckverbinder an beiden Enden  |
| Länge               | Direktanschluss (intern) für Entfernung 5 m (16 ft), 10 m (20 ft) oder 30 m (40 ft) bei Getrenntmontage |
| Werkstoff (außen)   | Polyurethan (PUR), schwarz hochglanz  |
| Umgebungstemperatur | -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)<br>Hochflexibel, halogenfrei, UV-Beständigkeit                           |

## Maßzeichnungen

## Messumformer FUS080 IP67/NEMA 4X/6, Wandmontage und Kompaktmontage

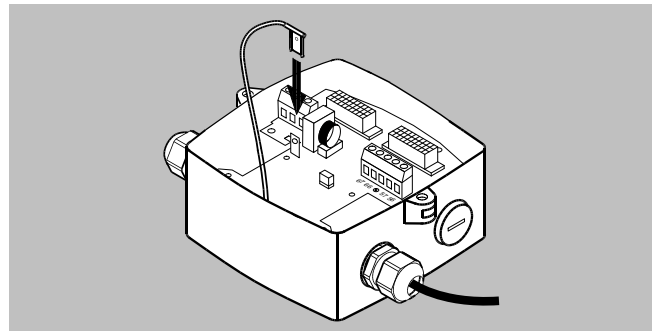
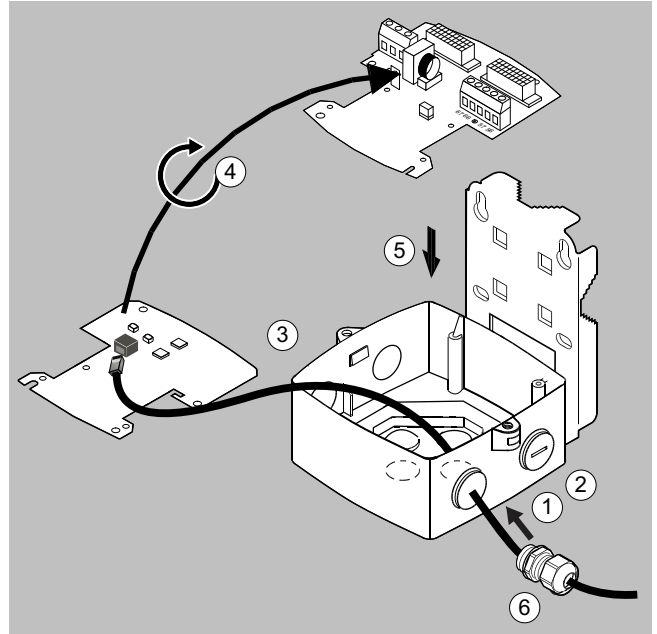


Messumformer, Wandmontage, Maße in mm (Inch)

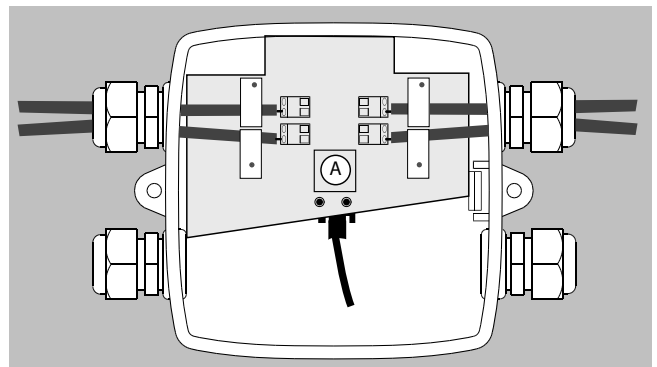


Messumformer, Kompaktmontage, Maße in mm (Inch)

## Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS080



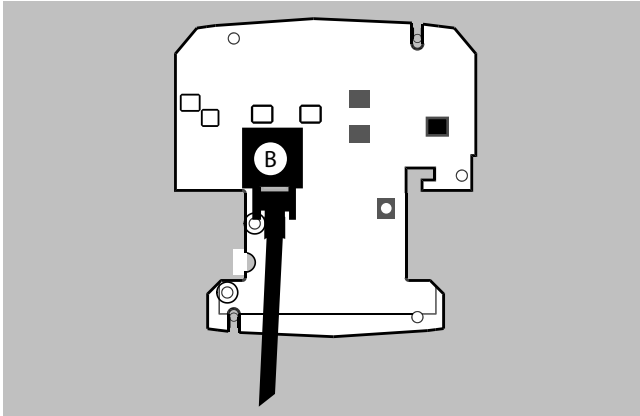
Sensor-Anschlusskasten

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

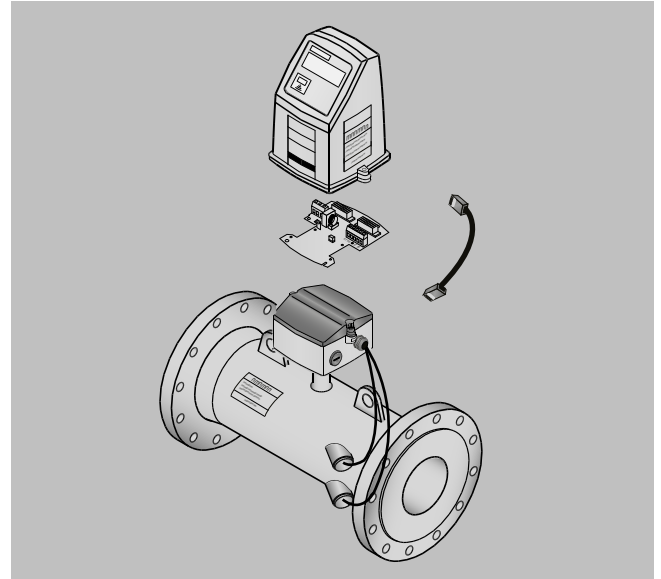
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

### Schaltpläne (Fortsetzung)

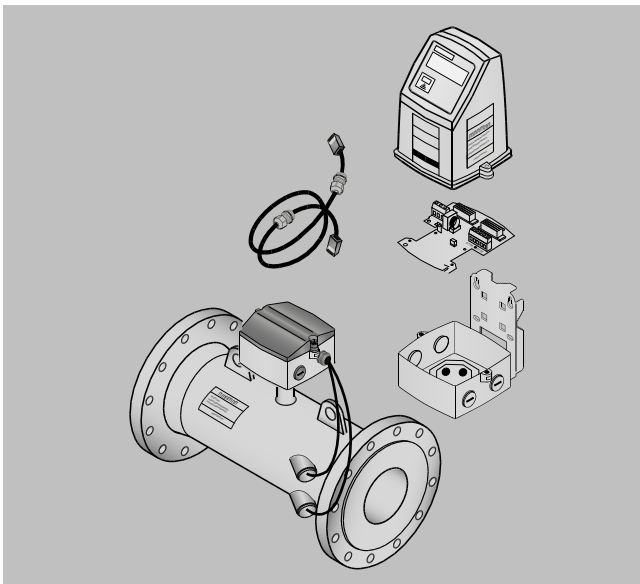


Elektrischer Anschluss des Messumformers

### Schaltpläne (Fortsetzung)



Kompakter Messumformer



Getrennter Messumformer

#### Übersicht



Die Gerätekombination aus Messaufnehmer SONO 3300 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen in der allgemeinen Industrie. Messungen können unabhängig von Temperatur, Dichte, Druck und Leitfähigkeit der Flüssigkeit durchgeführt werden. Die Schallwandler sind nicht austauschbar.

#### Nutzen

- Robuster Messumformer FUS060 für getrennte Montage
- Robuster Aufbau für Industrieanwendungen
- Messung aller Flüssigkeiten kleiner als 350 cSt, leitend oder nicht leitend
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität
- ATEX-Zulassung

#### Anwendungsbereich

Der Ultraschall-Durchflussmesser SONO 3300/FUS060 wird hauptsächlich zur Volumenmessung eingesetzt. Der SONO 3300/FUS060 kann für Wasser und aufbereitetes Abwasser verwendet werden.

#### Aufbau

Der SONO 3300/FUS060 besteht aus einem gegossenen Messaufnehmer (DN 50 ... 80 (2" ... 3")), geschweißten Rohren (DN 100 ... 300 (4" ... 12")) und dem Messumformer FUS060. Der Messumformer kann nur getrennt montiert werden. Die internen Signalkabel von den Schallwandlern zum Messaufnehmeranschlusskasten sind durch Edelstahlrohre gegen aggressive Umgebungen geschützt.

#### Einbau des Messaufnehmers

Siehe Systeminformationen.



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

### Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SONO 3300 mit Messumformer FUS060   |                       | Artikel-Nr.<br>7ME3300- |   |
|--|-----------------------|-------------------------|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.       |                       | ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●     |   |
| Durchmesser  | Einstellung Qn [m³/h] |                         |   |
| DN 50 (2")   | 10                    | 1                       | A |
| DN 50 (2")   | 26                    | 1                       | B |
| DN 50 (2")   | 60                    | 1                       | D |
| DN 65 (2½")  | 15                    | 1                       | E |
| DN 65 (2½")  | 42                    | 1                       | F |
| DN 65 (2½")  | 100                   | 1                       | H |
| DN 80 (3")   | 20                    | 1                       | J |
| DN 80 (3")   | 60                    | 1                       | K |
| DN 80 (3")   | 150                   | 1                       | M |
| DN 100 (4")  | 36                    | 1                       | N |
| DN 100 (4")  | 100                   | 1                       | P |
| DN 100 (4")  | 230                   | 1                       | R |
| DN 125 (5")  | 50                    | 1                       | S |
| DN 125 (5")  | 150                   | 1                       | T |
| DN 125 (5")  | 360                   | 1                       | V |
| DN 150 (6")  | 80                    | 2                       | A |
| DN 150 (6")  | 220                   | 2                       | B |
| DN 150 (6")  | 500                   | 2                       | D |
| DN 200 (8")  | 120                   | 2                       | E |
| DN 200 (8")  | 380                   | 2                       | F |
| DN 200 (8")  | 900                   | 2                       | H |
| DN 250 (10")   | 200                   | 2                       | J |
| DN 250 (10")   | 600                   | 2                       | K |
| DN 250 (10")   | 1400                  | 2                       | M |
| DN 300 (12")   | 300                   | 2                       | N |
| DN 300 (12")   | 850                   | 2                       | P |
| DN 300 (12")   | 2200                  | 2                       | R |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b><br>(nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich) |                       |                         |   |
| <b>EN 1092-1</b>   |                       |                         |   |
| • PN 10 (DN 200 ... 300)   |                       |                         | B |
| • PN 16 (DN 80 ... 300)  |                       |                         | C |
| • PN 40 (DN 50 ... 300)  |                       |                         | E |
| <b>ANSI B16.5</b>  |                       |                         |   |
| • Class 150 (DN 50 ... 300)  |                       |                         | H |
| • Class 300 (DN 50 ... 300)  |                       |                         | J |
| <b>Sensortyp (Zulassung) und Messumformermontage</b>                                     |                       |                         |   |
| Standard IP67, Ferngeber   |                       |                         | 1 |
| <b>Kabelverschraubungseinführungen in FUS060 und SONO 3300</b>                           |                       |                         |   |
| Kabelverschraubungen M20 in Sensor und Messumformer M25/20/16 × 1,5                      |                       |                         | 1 |
| <b>Ausführung des Messumformers SITRANS FUS060</b>                                       |                       |                         |   |
| IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V  |                       |                         | N |
| IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V  |                       |                         | P |
| <b>Ausgangsmodul FUS060</b>  |                       |                         |   |
| HART, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais   |                       |                         | B |
| HART, Ex-Ausführung, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais                              |                       |                         | C |
| PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz   |                       |                         | D |
| <b>Schallwandler-Koaxialkabel</b>  |                       |                         |   |
| 4 × 3 m, max. 70 °C (158 °F), einzige Option für Ex i                                    |                       |                         | 0 |
| 4 × 15 m, max. 70 °C (158 °F)  |                       |                         | 1 |
| 4 × 30 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)   |                       |                         | 2 |
| 4 × 30 m, max. 70 °C (158 °F)  |                       |                         | 3 |
| 4 × 60 m, max. 70 °C (158 °F)  |                       |                         | 4 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sensor SONO 3300 mit Messumformer FUS060                              | Artikel-Nr.<br>7ME3300- |
|---|-------------------------|
| 4 × 90 m, max. 70 °C (158 °F)   | ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●     |
| 4 × 120 m, max. 70 °C (158 °F)  |                         |
| 4 × 3 m, Hochtemperatur max. 200 °C (392 °F), einzige Option für Ex i |                         |
| 4 × 15 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)                        |                         |

| Kurzangabe   |          |
|--|----------|
| <b>Weitere Informationen</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.  |          |
| <b>Kalibrierung</b><br>Produktionskalibrierung DN 50 ... DN 300 (mit Zertifikat, 2 × 3 Punkte in 10 %, 25 % und 100 % Qn)  | Included |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit Qn als ausgewähltem Durchmesser.<br>Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 630 m <sup>3</sup> /h).   | D20      |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 200 ... DN 300 mit Qn als ausgewähltem Durchmesser.<br>Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 2000 m <sup>3</sup> /h). | D21      |
| <b>Materialprüfzeugnis</b><br>DIN EN 10204-3.1   | F10      |
| <b>Tag-Schild</b><br>Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).                               | Y17      |

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen. Link zum Produkt-Selektor:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)

**Betriebsanleitung, Zubehör- und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SONO 3300 mit FUS060****Betriebsanleitung**

| Beschreibung           | Artikel-Nr. |
|------------------------|-------------|
| SITRANS FUS060         |             |
| • Englisch             | A5E01204521 |
| • Deutsch              | A5E02123845 |
| SITRANS F US SONO 3300 |             |
| • Englisch             | A5E01365400 |
| • Deutsch              | A5E02690975 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)


#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Zubehörteile

##### Vergussmasse


| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| Vergussmasse für Klemmkasten von SONO 3200-Schallwandlern für IP68/NEMA 6P (nicht für Ex-Sensoren) | FDK:085L2403 |



##### Ersatzteile


##### Kabel für SONO 3300 mit FUS060 (nur als Ersatzteile)

| Beschreibung   | Länge m (ft) | Artikel-Nr. |
|--|--------------|-------------|
| Koaxialkabel für FUS060, (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz) (2 St.)  | 3 (9.84)     | A5E00875101 |
|  | 15 (49.21)   | A5E00861432 |
|  | 30 (98.43)   | A5E01278662 |
|  | 60 (196.85)  | A5E01278682 |
|  | 90 (295.28)  | A5E01278687 |
|  | 120 (393.70) | A5E01278698 |
| Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060; mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); Impedanz 75 Ω (2 St.) | 3 (9.84)     | A5E00875105 |
|  | 15 (49.21)   | A5E00861435 |
|  | 30 (98.43)   | A5E01196952 |



##### Kabelverschraubungen (für Klemmkasten SONO 3300) (nur als Ersatzteile)


| Typ | Werkstoff   | Temperaturbereich [°C (°F)] | Artikel-Nr. |
|-----|---|-----------------------------|-------------|
| M20 | Vernickeltes Messing, 2x Kabel Ø 5 ... 6 mm (2 St.) | -25 ... +200 (-13 ... +392) | A5E02246329 |



| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Klemmkastendeckel SONO 3300, aus schwarz lackiertem Edelstahl (1 St.) | FDK:085U1505 |
| EPDM-Dichtung für Klemmkastendeckel SONO 3300 (1 St.)                 | FDK:085U1820 |




## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| Edelstahlklemmkasten<br>SONO 3300 (1 St.),<br>Ausführung<br>M20-Kabelverschraubung<br>einschl. Edelstahldeckel<br>(schwarz lackiert) und EPDM-<br>Dichtung | A5E00836867 |  |
| Koaxialkabel-<br>Anschlussplatte (1 St.)<br>für Klemmkasten<br>SONO 3300 zum Einsatz mit<br>Messumformer FUS060  | A5E02593568 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

##### Technische Daten


Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS060.

| 2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern        |  |
|--|--|
| <b>Messabweichung</b>  |  |
| Messabweichung bei Referenzbedingungen                       | $V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$ , $< \pm 0,5 \%$ vom Durchfluss ( $v = \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ )   |
| Max. Fließgeschwindigkeit                                    | 10 m/s (32 ft/s)   |
| Nennweite  | DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2" ... 12")   |
| Messstofftemperatur  | Getrennte Ausführung: $-10 \dots +160 \text{ °C}$ (14 ... 320 °F)  |
| Umgebungstemperatur (Sensor)                                 | Getrennte Ausführung: $-20 \dots +60 \text{ °C}$ (-4 ... +140 °F)  |
| Gehäuse  | Lagerung: $-40 \dots +85 \text{ °C}$ (-40 ... +185 °F)<br>Standardausführung: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>                                     |  |
| Nach Druckstufe gemäß DIN EN 1092-1 Typ 11 (B)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 ... 300 (2" ... 12"), PN 40</li> <li>• DN 100 ... 300 (4" ... 12"), PN 16</li> <li>• DN 200 ... 300 (8" ... 12"), PN 10</li> </ul>          |
| Nach Klasse gemäß DIN EN 1759-1                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 ... 300 (2" ... 12"), Class 150</li> <li>• DN 50 ... 300 (2" ... 12"), Class 300</li> </ul>   |
| Schallwandler  | Inline-Ausführung, ins Rohr geschweißt   |
| <b>Werkstoffe</b>  |  |
| Rohr   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 ... DN 80 (2" ... 3"): Gussstahl EN 1.1131-GS-15Mn5</li> <li>• DN 100 ... DN 300 (4" ... 12"): Kohlenstoffstahl EN 1.0345-P235GH</li> </ul> |
| Flansch  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"): DIN EN 1.0025-S235JRG2</li> </ul>  |
| Klasse   | ASTM A105  |
| Schallwandler  | Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                           |  |
| Konformitätsbescheinigung                                    | Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.  |
| Materialprüfzeugnis  | Materialprüfzeugnis gemäß DIN EN 10204-3.1 verfügbar   |
| NDT-Prüfprotokoll  | Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional auf Sonderanfrage (PVR) erhältlich.   |
| Kalibrierbescheinigung                                       | Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.   |
| Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025 | Optional erhältlich  |
| Zulassungen  | Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr  |

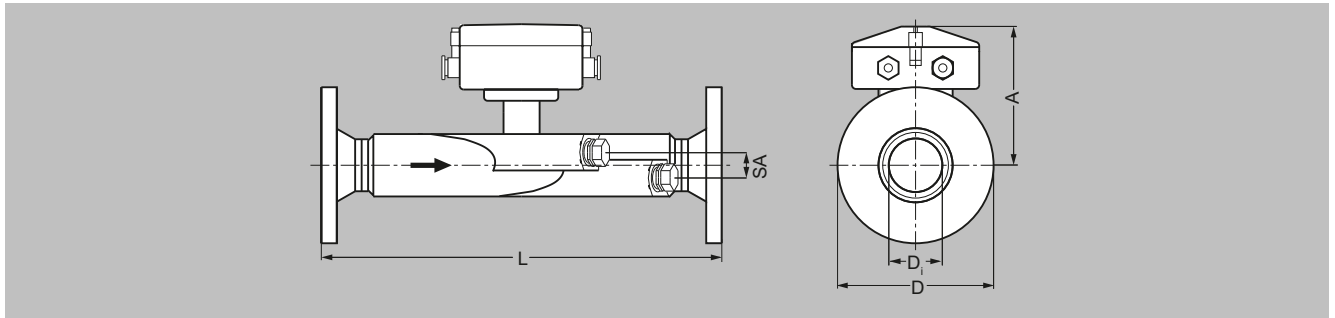
Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

##### Technische Daten (Fortsetzung)

Koaxialkabel zwischen Sensor SONO 3300 und Messumformer FUS060

| Standard-Koaxialkabel (75 Ω)              | Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für den FUS060-Stecker   |   |
|---|--|---|
| Außendurchmesser                          | Ø 5,8 mm   |  |
| Länge                                     | 3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) zwischen Sensor und Messumformer  |   |
| Werkstoff (Außenmantel)                   | Polyethylen schwarz  |   |
| Umgebungstemperatur                       | $-10 \dots +70 \text{ °C}$ (14 ... 158 °F)   |   |
| <b>Hochtemperatur-Koaxialkabel (75 Ω)</b> |  |   |
| Außendurchmesser                          | Ø 5,13 mm (erster 0,3 m (9,84 ft) langer Teil zum Schallwandler), Ø 5,8 mm (restlicher Kabelteil zum Messumformer – mit SMB-Stecker am Ende), dazwischen eine schwarze Schmelzverbindung Ø 16 mm (Länge 70 mm) |   |
| Länge                                     | 3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 ft) zwischen Sensor und Messumformer (bei im Ex-Bereich montierten Messumformern max. 3 m (9,84 ft) langes Schallwandlerkabel)            |   |
| Werkstoff (Außenmantel)                   | PTFE braun (0,3 m (9,84 ft) langer Teil) und Polyethylen schwarz (restlicher Kabelteil)  |   |
| Umgebungstemperatur                       | $-200 \dots +200 \text{ °C}$ (-328 ... +392 °F) (Kabelteil PTFE braun zum Schallwandler) und $-10 \dots +70 \text{ °C}$ (14 ... 158 °F) (restlicher Kabelteil Polyethylen schwarz zum Messumformer)            |   |

## Maßzeichnungen



Sensor SONO 3300, Abmessungen in mm (Zoll)

| Sensor SONO 3300 mit Norm EN 1092-1 |                 |                |                  |                  |                 |                 |                |                  |                  |                 |                 |                |                  |                  |                 |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|
| DN                                  | PN 10           |                |                  |                  |                 | PN 16           |                |                  |                  |                 | PN 40           |                |                  |                  |                 |
|                                     | L <sup>1)</sup> | D              | D <sub>i</sub>   | A                | SA              | L <sup>1)</sup> | D              | D <sub>i</sub>   | A                | SA              | L <sup>1)</sup> | D              | D <sub>i</sub>   | A                | SA              |
|                                     | mm (Zoll)       | mm (Zoll)      | mm (Zoll)        | mm (Zoll)        | mm (Zoll)       | mm (Zoll)       | mm (Zoll)      | mm (Zoll)        | mm (Zoll)        | mm (Zoll)       | mm (Zoll)       | mm (Zoll)      | mm (Zoll)        | mm (Zoll)        | mm (Zoll)       |
| 50                                  | -               | -              | -                | -                | -               | -               | -              | -                | -                | -               | 475<br>(18.70)  | 165 (6.50)     | 54,5<br>(2.15)   | 185,3<br>(7.30)  | 12,9<br>(0.51)  |
| 65                                  | -               | -              | -                | -                | -               | -               | -              | -                | -                | -               | 475<br>(18.70)  | 185 (7.28)     | 70,3<br>(2.77)   | 191 (7.52)       | 15,4<br>(0.61)  |
| 80                                  | -               | -              | -                | -                | -               | 380<br>(14.96)  | 200 (7.87)     | 82,5<br>(3.25)   | 198 (7.80)       | 19,1<br>(0.75)  | 400<br>(15.75)  | 200 (7.87)     | 82,5<br>(3.25)   | 198 (7.80)       | 19,1<br>(0.75)  |
| 100                                 | -               | -              | -                | -                | -               | 375<br>(14.76)  | 220 (8.66)     | 107,1<br>(4.22)  | 217,2<br>(8.55)  | 52,5<br>(2.07)  | 400<br>(15.75)  | 235 (9.25)     | 106,3<br>(4.19)  | 217,2<br>(8.55)  | 52,1<br>(2.05)  |
| 125                                 | -               | -              | -                | -                | -               | 375<br>(14.76)  | 250 (9.84)     | 131,7<br>(5.19)  | 229,9<br>(9.05)  | 64,5<br>(2.54)  | 400<br>(15.75)  | 270<br>(10.63) | 129,7<br>(5.11)  | 229,9<br>(9.05)  | 63,6<br>(2.50)  |
| 150                                 | -               | -              | -                | -                | -               | 360<br>(14.17)  | 285<br>(11.22) | 159,3<br>(6.27)  | 244,2<br>(9.61)  | 78,1<br>(3.07)  | 400<br>(15.75)  | 300<br>(11.81) | 157,1<br>(6.19)  | 244,2<br>(9.61)  | 77 (3.03)       |
| 200                                 | 400<br>(15.75)  | 340<br>(13.39) | 206,5<br>(8.13)  | 259,6<br>(10.22) | 101,2<br>(3.98) | 400<br>(15.75)  | 340<br>(13.39) | 206,5<br>(8.13)  | 259,6<br>(10.22) | 101,2<br>(3.98) | 450<br>(17.72)  | 375<br>(14.76) | 204,9<br>(8.07)  | 259,6<br>(10.22) | 100,4<br>(3.95) |
| 250                                 | 400<br>(15.75)  | 395<br>(15.55) | 260,4<br>(10.25) | 286,5<br>(11.28) | 127,6<br>(5.02) | 400<br>(15.75)  | 405<br>(15.94) | 260,4<br>(10.25) | 286,5<br>(11.28) | 127,6<br>(5.02) | 500<br>(19.69)  | 450<br>(17.72) | 255,4<br>(10.06) | 286,5<br>(11.28) | 125,1<br>(4.93) |
| 300                                 | 400<br>(15.75)  | 445<br>(17.52) | 309,7<br>(12.19) | 311,9<br>(12.28) | 151,8<br>(5.98) | 420<br>(16.54)  | 460<br>(18.11) | 309,7<br>(12.19) | 311,9<br>(12.28) | 151,8<br>(5.98) | 510<br>(20.08)  | 515<br>(20.28) | 303,9<br>(11.96) | 311,9<br>(12.28) | 148,9<br>(5.86) |

| Sensor SONO 3300 mit ANSI-Norm |                 |             |                |               |               |                 |             |                |               |               |              |
|--------------------------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|---------------|--------------|
| DN                             | Class 150       |             |                |               |               | Class 300       |             |                |               |               |              |
|                                | L <sup>2)</sup> | D           | D <sub>i</sub> | A             | SA            | L <sup>2)</sup> | D           | D <sub>i</sub> | A             | SA            |              |
| mm                             | Zoll            | mm (Zoll)   | mm (Zoll)      | mm (Zoll)     | mm (Zoll)     | mm (Zoll)       | mm (Zoll)   | mm (Zoll)      | mm (Zoll)     | mm (Zoll)     |              |
| 50                             | 2               | 510 (20.08) | 150 (5.91)     | 52,3 (2.06)   | 185,3 (7.30)  | 12,9 (0.51)     | 520 (20.47) | 165 (6.50)     | 52,3 (2.06)   | 185,3 (7.30)  | 12,9 (0.51)  |
| 65                             | 2½              | 510 (20.08) | 180 (7.09)     | 62,2 (2.45)   | 191 (7.52)    | 15,4 (0.61)     | 520 (20.47) | 190 (7.48)     | 62,2 (2.45)   | 191 (7.52)    | 15,4 (0.61)  |
| 80                             | 3               | 420 (16.54) | 190 (7.48)     | 77,7 (3.06)   | 198 (7.80)    | 19,1 (0.75)     | 440 (17.32) | 210 (8.27)     | 77,7 (3.06)   | 198 (7.80)    | 19,1 (0.75)  |
| 100                            | 4               | 420 (16.54) | 230 (9.06)     | 101,7 (4.00)  | 217,2 (8.55)  | 49,8 (1.96)     | 440 (17.32) | 255 (10.04)    | 101,7 (4.00)  | 217,2 (8.55)  | 49,8 (1.96)  |
| 125                            | 5               | 440 (17.32) | 255 (10.04)    | 128,2 (5.05)  | 230,7 (9.08)  | 62,8 (2.47)     | 460 (18.11) | 280 (11.02)    | 128,2 (5.05)  | 230,7 (9.08)  | 62,8 (2.47)  |
| 150                            | 6               | 430 (16.93) | 280 (11.02)    | 154,1 (6.07)  | 244,2 (9.61)  | 75,5 (2.97)     | 450 (17.71) | 320 (12.60)    | 152,3 (6.00)  | 244,2 (9.61)  | 74,6 (2.94)  |
| 200                            | 8               | 480 (18.90) | 345 (13.58)    | 201,5 (7.93)  | 259,6 (10.22) | 98,7 (3.89)     | 500 (19.69) | 380 (14.96)    | 201,5 (7.93)  | 259,6 (10.22) | 98,7 (3.89)  |
| 250                            | 10              | 490 (19.29) | 405 (15.94)    | 253 (9.96)    | 286,5 (11.28) | 124 (4.88)      | 520 (20.47) | 445 (17.52)    | 253 (9.96)    | 286,5 (11.28) | 124 (4.88)   |
| 300                            | 12              | 550 (21.65) | 485 (19.09)    | 303,8 (11.96) | 311,9 (12.28) | 148,9 (5.86)    | 580 (22.83) | 520 (20.47)    | 298,8 (11.76) | 311,9 (12.28) | 146,4 (5.76) |

| Sensor SONO 3300 mit DIN-EN- und ANSI-Norm |                       |         |           |           |           |           |
|--|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN   | Gewicht <sup>3)</sup> |         |           |           |           |           |
|  | DIN EN                | PN 10   | PN 16     | PN 40     | ANSI      | Class 150 |
| mm   | Zoll                  | kg (lb) | kg (lb)   | kg (lb)   | kg (lb)   | kg (lb)   |
| 50   | 2                     | -       | -         | 12 (26.5) | 11 (24.3) | 13 (28.7) |
| 65   | 2½                    | -       | -         | 13 (28.7) | 15 (33.1) | 17 (37.5) |
| 80   | 3                     | -       | 14 (30.9) | 16 (35.3) | 17 (37.5) | 21 (43.3) |
| 100  | 4                     | -       | 13 (28.7) | 17 (37.5) | 20 (44.1) | 29 (63.9) |
| 125  | 5                     | -       | 17 (37.5) | 23 (50.7) | 26 (57.3) | 39 (86.0) |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

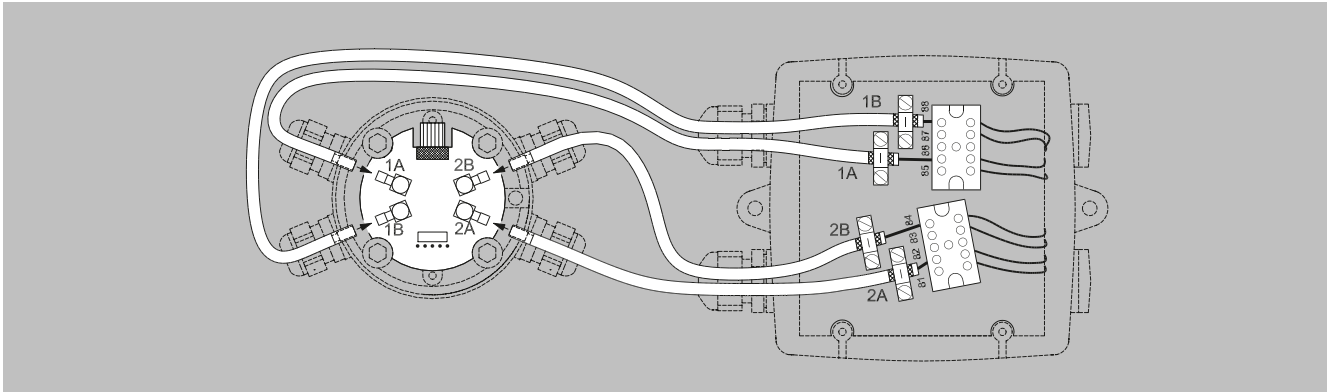
#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor SONO 3300 mit DIN-EN- und ANSI-Norm |  |            |            |             |             |             |
|--|--|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| DN   | Gewicht <sup>3)</sup><br>DIN EN<br>PN 10 | PN 16      | PN 40      | ANSI        |             |             |
|  |  |            |            | Class 150   | Class 300   |             |
| 150  | 6  | -          | 21 (43.3)  | 30 (66.1)   | 30 (66.1)   | 49 (108.0)  |
| 200  | 8  | 33 (72.8)  | 33 (72.8)  | 53 (116.8)  | 50 (116.8)  | 76 (167.6)  |
| 250  | 10                                       | 44 (97.0)  | 45 (99.2)  | 86 (189.6)  | 71 (156.5)  | 108 (238.1) |
| 300  | 12                                       | 52 (114.6) | 60 (132.3) | 117 (257.9) | 100 (220.4) | 159 (350.5) |

- 1) Längentoleranz in mm (Zoll): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +6/-7 (+0.24/-0.28), DN 125 ... 200 +7/-8 (+0.28/-0.31), DN 250 +8/-9 (+0.31/-0.35), DN 300 +10/-11 (+0.39/-0.43).
- 2) Längentoleranz in mm (Zoll): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +5/-6 (+0.20/-0.24), DN 125 ... 200 +6/-10 (+0.24/-0.39), DN 250 +7/-11 (+0.28/-0.43), DN 300 +10/-15 (+0.39/-0.59).
- 3) Gewicht (ca.) ohne Messumformer FUS060 - der FUS060 wiegt 4,4 kg (9.7 lb).

#### Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3300

#### Übersicht



SONO3100/FUS060

Die Kombination aus Sensor SONO 3100 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen, bei denen die Prozesse zur Wartung nicht heruntergefahren werden können und bei denen extrem hohe oder niedrige Temperaturen und Drücke auftreten. Die Schallwandler können ohne Betriebsunterbrechung ausgetauscht werden. Der SONO 3100 ist in einer 2-Pfad-Ausführung erhältlich.

#### Nutzen

- Austausch der Schallwandler unter Druck möglich
- Messung aller Flüssigkeiten unter 350 cSt, leitfähig oder nicht leitfähig
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität

#### Anwendungsbereich

Haupteinsatzgebiet des SONO 3100 in Verbindung mit dem Messumformer vom Typ FUS060 ist die Volumendurchflussmessung in den Bereichen:

- Wasser und Abwasser

#### Aufbau

Die Kombination aus SONO 3100 und FUS060 besteht aus einem Sensor SONO 3100, Schallwandlern SONO 3200 und einem Messumformer FUS060.

Der SONO 3100 ist als 2-Pfad-Lösung mit Flanschen in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 erhältlich.

Der SONO 3100 ist standardmäßig in Kohlenstoffstahl mit Nennweiten von DN 100 bis DN 500 ausgeführt.

Der FUS060 ist nur für die getrennte Wandmontage vorgesehen.



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

### Auswahl- und Bestelldaten

| Sensor SITRANS F US SONO 3100 2-Pfad   |                       | Artikel-Nr.<br>7ME3100- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |                       | ●                       | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Durchmesser  | Einstellung Qn [m³/h] |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 28                    | 1                       | N |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 100                   | 1                       | P |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 (4")  | 220                   | 1                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 125 (5")  | 44                    | 1                       | S |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 125 (5")  | 150                   | 1                       | T |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 125 (5")  | 360                   | 1                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 (6")  | 64                    | 2                       | A |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 (6")  | 220                   | 2                       | B |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 (6")  | 500                   | 2                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 (8")  | 110                   | 2                       | E |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 (8")  | 380                   | 2                       | F |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 (8")  | 900                   | 2                       | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 250 (10")   | 180                   | 2                       | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 250 (10")   | 600                   | 2                       | K |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 250 (10")   | 1300                  | 2                       | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 300 (12")   | 300                   | 2                       | N |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 300 (12")   | 850                   | 2                       | P |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 300 (12")   | 2200                  | 2                       | R |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 350 (14")   | 350                   | 2                       | S |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 350 (14")   | 1000                  | 2                       | T |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 350 (14")   | 2800 <sup>1)</sup>    | 2                       | V |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 400 (16")   | 450                   | 3                       | A |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 400 (16")   | 1300                  | 3                       | B |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 400 (16")   | 3600                  | 3                       | D |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 500 (20")   | 1300                  | 3                       | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 500 (20")   | 2200                  | 3                       | K |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 500 (20")   | 4200 <sup>1)</sup>    | 3                       | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b><br>(nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich)                                     |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>EN 1092-1</b>   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • PN 10 (DN 200 ... 600)   |                       |                         | B |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • PN 16 (DN 100 ... 600)   |                       |                         | C |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • PN 25 (DN 200 ... 600)   |                       |                         | D |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • PN 40 (DN 100 ... 500)   |                       |                         | E |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ANSI B16.5</b>  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Class 150 (DN 100 ... 300)   |                       |                         | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Class 300 (DN 100 ... 300)   |                       |                         | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Rohr- und Flanschmaterial</b>   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kohlenstoffstahl (DN 100 ... 1200)   |                       |                         |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   |
| <b>Schallwandlertyp und Zulassung</b>  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 600)  |                       |                         |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
| IP68-Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 600)  |                       |                         |   |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
| IP68-Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 180 °C (356 °F), Ex d ATEX-Zulassung (nur bei Standard-FUS060) (DN 100 ... 600) |                       |                         |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
| IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300)   |                       |                         |   |   |   |   |   | 4 |   |   |   |
| IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 300)   |                       |                         |   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |
| <b>Kabelverschraubungseinführungen</b>   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabelverschraubungen M20 in Schallwandlern und Messumformer M25/20/16 × 1,5  |                       |                         |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| Kabelverschraubungen ½" NPT in Schallwandlern und im Messumformer  |                       |                         |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |
| <b>Ausführung des Messumformers SITRANS FUS060</b>   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   | N |   |
| IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   | P |   |
| <b>Ausgangsmodul FUS060</b>  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| HART, 1 Impulsausgang, 1 Relais  |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| HART Ex, 1 Impulsausgang, 1 Relais   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz   |                       |                         |   |   |   |   |   |   |   |   | D |



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SONO 3100

#### Betriebsanleitung

| Beschreibung           | Artikel-Nr. |
|------------------------|-------------|
| SITRANS FUS060         |             |
| • Englisch             | A5E01204521 |
| • Deutsch              | A5E02123845 |
| SITRANS F US SONO 3100 |             |
| • Englisch             | A5E00814513 |

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält. Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

#### Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| Vergussmasse für Klemmkasten von SONO 3200-Schallwandlern für IP68/NEMA 6P (nicht für Ex-Sensoren) | FDK:085L2403 |



#### Werkzeuge für Schallwandler SONO 3200

| Beschreibung   | Schallwandlerlänge          | Artikel-Nr.  |
|--|-----------------------------|--------------|
| Entnahmewerkzeug für den Austausch von O-Ring-Schallwandlern des Typs SONO 3200 unter Druck und für Hot-Tap-Methode (Arbeitsbedingungen: typischerweise Wasser, max. 40 bar (580 psi) und max. 60 °C (140 °F)) | Schallwandler 50 mm (1.97") | FDK:085B5331 |



#### Ersatzteile

#### Ersatzteile für Schallwandler SONO 3200, vollständige Einheiten


| Typ     | Werkstoff     | Dichtung | Druckstufe | Klemmkastengehäuse        | Zulassung          | Temp.-Bereich [°C (°F)]    | Länge mm (Zoll) | Artikel-Nr.  |
|---------|---------------|----------|------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|--------------|
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | Kunststoff, PA 6.6 M20    |                    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | 50 (1.97)       | FDK:085B5453 |
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | 316 Edelstahl M20         |                    | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 50 (1.97)       | FDK:085B5450 |
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | 316 Edelstahl M20         | Ex d <sup>1)</sup> | -20 ... +180 (-4 ... +356) | 50 (1.97)       | FDK:085B5451 |
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | 316 Edelstahl M20         | Ex-i <sup>2)</sup> | -10 ... +190 (14 ... 374)  | 50 (1.97)       | A5E00836448  |
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT |                    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | 50 (1.97)       | A5E00839472  |
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | 316 Edelstahl ½" NPT      |                    | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 50 (1.97)       | A5E00839431  |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | Kunststoff, PA 6.6 M20    |                    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | 88 (3.47)       | FDK:085B5461 |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | 316 Edelstahl M20         |                    | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 88 (3.47)       | FDK:085B5462 |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | 316 Edelstahl M20         | Ex d <sup>1)</sup> | -20 ... +180 (-4 ... +356) | 88 (3.47)       | FDK:085B5463 |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | 316 Edelstahl M20         | Ex-i <sup>2)</sup> | -10 ... +190 (14 ... 374)  | 88 (3.47)       | A5E00836465  |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT |                    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | 88 (3.47)       | A5E00839479  |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | 316 Edelstahl ½" NPT      |                    | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 88 (3.47)       | A5E00839440  |

1) ATEX (Ex) IIC 2G Ex d IIC T3-T6 Gb



2) Für Systeme mit FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)





## Klemmkastengehäuse für Sensor SONO 3200

| Typ  | Druckstufe | Werkstoff | Temp.-Bereich [°C (°F)]    | Artikel-Nr.  |   |
|--|------------|-----------|----------------------------|--------------|---|
| Klemmkastengehäuse<br>(Kabelverschraubung<br>M20)    | n.a.       | PA 6.6    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | FDK:085B5501 |  |
|  | n.a.       | ASTM 316  | -20 ... +200 (-4 ... +392) | FDK:085B5504 |   |
| Klemmkastengehäuse<br>(Kabelverschraubung<br>½" NPT) | n.a.       | PA 6.6    | -20 ... +100 (-4 ... +212) | A5E00839460  |   |
|  | n.a.       | ASTM 316  | -20 ... +200 (-4 ... +392) | A5E00839427  |   |

## Ersatzteile für SONO 3200, Schallwandlergehäuse ohne Klemmkastengehäuse, einschließlich Einsatz

| Typ     | Werkstoff     | Dichtung | Druckstufe | Temp.-Bereich [°C (°F)]    | Länge mm (Zoll) | Artikel-Nr.  |   |
|---------|---------------|----------|------------|----------------------------|-----------------|--------------|---|
| O-Ring  | Edelstahl 316 | O-Ring   | PN 40      | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 50 (1.97)       | FDK:085B1405 |  |
| Flansch | Edelstahl 316 | Graphit  | PN 40      | -20 ... +200 (-4 ... +392) | 88 (3.47)       | FDK:085B1464 |  |

## Dichtungen für Schallwandler SONO 3200

| Typ   | Druckstufe | Werkstoff                | Temperaturbereich [°C (°F)] | Artikel-Nr.  |   |
|---|------------|--------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| O-Ring-Dichtung<br>(3 Stück für O-Ring-<br>Schallwandler)                                       | PN 40      | FKM                      | -20 ... +200 (-4 ... +392)  | FDK:085B1089 |  |
| Flanschdichtung   | PN 40/160  | Graphit                  | -20 ... +200 (-4 ... +392)  | FDK:085B1080 |  |
| Dichtung und Schrauben<br>12 mm (0.47") mit<br>Muttern für geflanschte<br>Schallwandler (4 St.) | PN 40      | AISI 316 oder äquivalent | -20 ... +200 (-4 ... +392)  | FDK:085B1083 |  |
| Dichtung und Schrauben<br>16 mm (0.63") mit<br>Muttern für geflanschte<br>Schallwandler (4 St.) | PN 160     | Graphit, Edelstahl 316   | -20 ... +200 (-4 ... +392)  | FDK:085B1084 |  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)


#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Kabelverschraubungen SONO 3200

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| Schwarz, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 13 mm (1 St.)<br>Temperaturbereich<br>-20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)      | A5E02246304 |  |
| ½" NPT, grau, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.)<br>Temperaturbereich<br>-20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)  | A5E02246309 |  |
| ½" NPT, verchromtes Messing, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.)<br>Temperaturbereich<br>-40 ... 100 °C (-40 ... +212 °F) | A5E02246258 |  |

##### Kabel für SONO 3100 mit FUS060

| Beschreibung  | Länge m (ft) | Artikel-Nr. |   |
|---|--------------|-------------|---|
| Koaxialkabel für FUS060<br>(75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz) (2 St.)   | 3 (9.84)     | A5E00875101 |  |
|   | 15 (49.21)   | A5E00861432 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E01278662 |   |
|   | 60 (196.85)  | A5E01278682 |   |
|   | 90 (295.28)  | A5E01278687 |   |
| Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060<br>mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); (Impedanz 75 Ω) (2 St.) | 3 (9.84)     | A5E00875105 |   |
|   | 15 (49.21)   | A5E00861435 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E01196952 |   |
| Spezielle Koaxialkabelsätze mit SMB-Stecker für Messumformer SITRANS FUS060<br>PTFE-Material, Temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), Impedanz 75 Ω (2 St.)  | 10 (32.84)   | A5E02085593 |   |
|   | 15 (49.21)   | A5E03262088 |   |
|   | 30 (98.43)   | A5E02085644 |   |
|   | 40 (131.23)  | A5E02085649 |   |

## Technische Daten

**Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS060.**

| <b>2-Pfad-Sensor, bestückt mit vier Schallwandlern SONO 3200</b> |  |
|--|--|
| <b>Messabweichung</b>  |  |
| Messabweichung bei Referenzbedingungen                           | V > 0,5 ... 10 m/s, < ±0,5 % vom Durchfluss (v = Fließgeschwindigkeit)   |
| Max. Fließgeschwindigkeit  | 10 m/s (32 ft)   |
| Nennweite  | DN 100 ... 500 (4" ... 20")  |
| Standardmedientemperatur   | -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)  |
| Umgebungstemperatur  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Gehäuse  | IP67 (NEMA 4X/6)/IP68 (NEMA 6P)  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>   |  |
| <b><u>Nach Druckstufe gemäß DIN EN 1092-1 Typ 11 (B)</u></b>     |  |
| Rohrmaterial Kohlenstoffstahl                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 10</li> <li>• DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 16</li> <li>• DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 25</li> <li>• DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 40</li> </ul> |
| <b><u>Nach Klasse gemäß DIN EN 1759-1</u></b>                    |  |
| Rohrmaterial Kohlenstoffstahl                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... 500 (4 ... 20"), Class 150</li> <li>• DN 100 ... 300 (4 ... 12"), Class 300</li> </ul>   |
| Schallwandler SONO 3200  | O-Ring- oder Flanschausführung   |
| <b>Werkstoffe</b>  |  |
| Rohr   | Stahl EN 1.0345-P235GH   |
| Flansch  |  |
| PN   | DIN EN 10025-S235JRG2, 1E1   |
| Klasse   | ASTM A105, 1, 1  |
| Schallwandlergehäuse   | Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar   |
| Schallwandler-Klemmkasten  | Edelstahl AISI 316 oder Kunststoff PA 6.6  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                               |  |
| CE-Konformitätsbescheinigung                                     | Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.  |
| Materialprüfzeugnisse  | Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.   |
| NDT-Prüfprotokoll  | Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional erhältlich.   |
| Druckprüfzeugnis   | Druckprüfung nach DIN EN 1024-2.3 ist optional erhältlich.   |
| Kalibrierbescheinigung   | Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.<br>Optional erhältlich:<br>Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025                                     |
| Zulassungen  | Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr  |

Der Sensor SONO 3100 mit Messumformer FUS060 entspricht der Produktfamilien-Norm DIN EN 61326/A3 Anhang A (Titel: Elektrische Betriebsmittel für Leitmittel und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen).

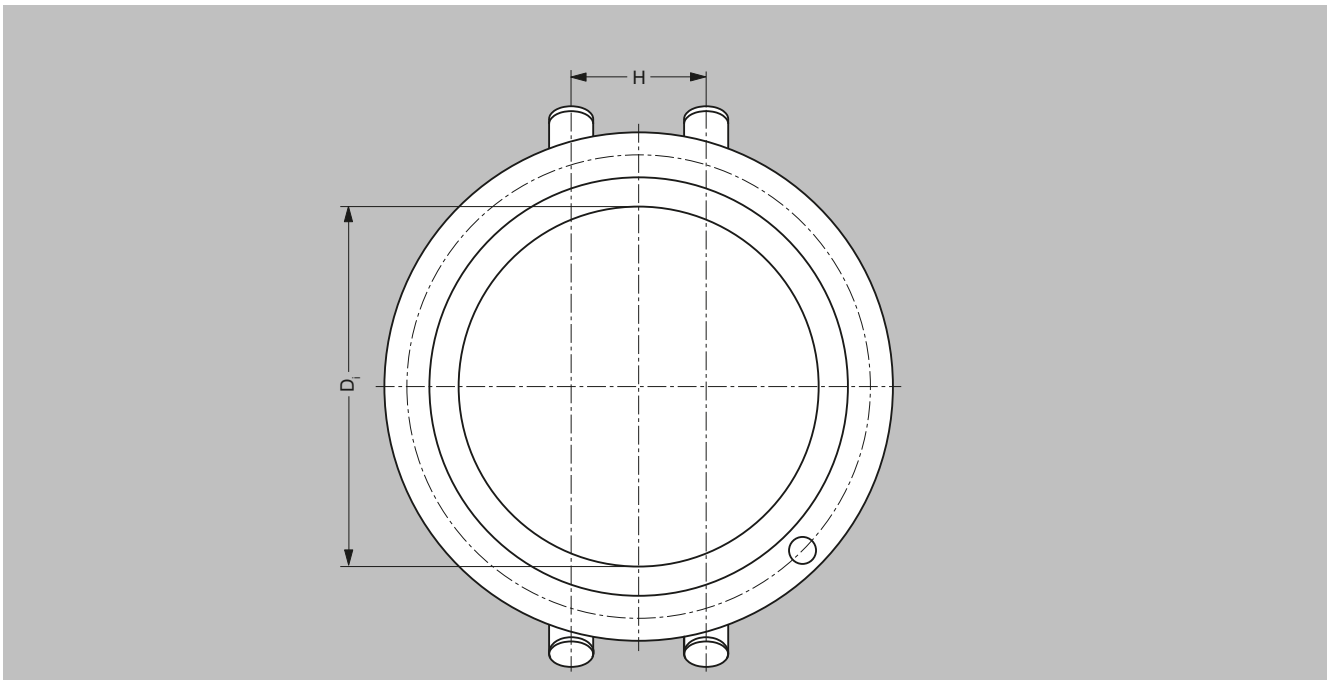
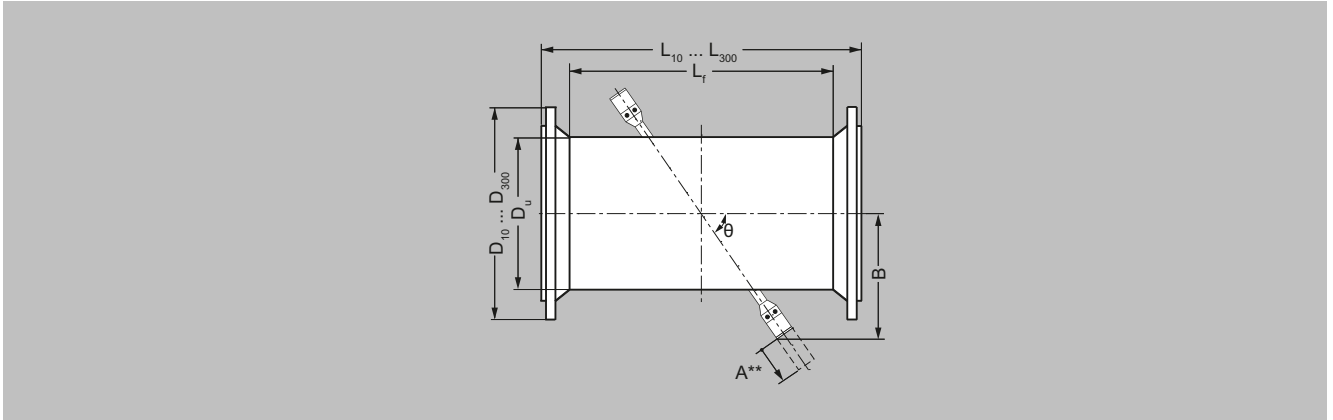
Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

### Maßzeichnungen



### Sensor SONO 3100 mit EN-Norm

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                          |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DN                           | PN 10 ... 40<br>$\theta$ | PN 10<br>$L_{10}^{(2)}$ | PN 16<br>$L_{16}^{(2)}$ | PN 25<br>$L_{25}^{(2)}$ | PN 40<br>$L_{40}^{(2)}$ |
|                              | [°]                      | mm (Zoll)               | mm (Zoll)               | mm (Zoll)               | mm (Zoll)               |
| 100                          | 45 <sup>(1)</sup>        | -                       | 960 (37.80)             | -                       | 990 (38.98)             |
| 125                          | 45 <sup>(1)</sup>        | -                       | 970 (38.19)             | -                       | 990 (38.98)             |
| 150                          | 45 <sup>(1)</sup>        | -                       | 970 (38.19)             | -                       | 1010 (39.76)            |
| 200                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 790 (31.10)             | 790 (31.10)             | 820 (32.28)             | 840 (33.07)             |
| 250                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 850 (33.46)             | 850 (33.46)             | 890 (35.04)             | 920 (36.22)             |
| 300                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 740 (29.13)             | 760 (29.92)             | 790 (31.10)             | 830 (32.68)             |
| 350                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 770 (30.32)             | 800 (31.50)             | 840 (33.07)             | 880 (34.65)             |
| 400                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 850 (33.46)             | 875 (34.45)             | 925 (36.42)             | 975 (38.39)             |
| 500                          | 45 <sup>(1)</sup>        | 950 (37.40)             | 980 (38.59)             | 1050 (41.34)            | 1080 (42.52)            |
| 600                          | 60                       | 1075 (42.32)            | 1105 (43.50)            | 1165 (45.87)            | -                       |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                 |                   |                   |                 |                   |                   |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| DN                           | PN 10           |                   |                   | PN 16           |                   |                   |
|                              | D <sub>10</sub> | D <sub>u 10</sub> | D <sub>i 10</sub> | D <sub>16</sub> | D <sub>u 16</sub> | D <sub>i 16</sub> |
|                              | mm (Zoll)       | mm (Zoll)         | mm (Zoll)         | mm (Zoll)       | mm (Zoll)         | mm (Zoll)         |
| 100                          | -               | -                 | -                 | 220 (8.66)      | 114,3 (4.50)      | 107,1 (4.22)      |
| 125                          | -               | -                 | -                 | 250 (9.84)      | 139,7 (5.50)      | 131,7 (5.19)      |
| 150                          | -               | -                 | -                 | 285 (11.22)     | 168,3 (6.23)      | 159,3 (6.27)      |
| 200                          | 340 (13.39)     | 219,1 (8.63)      | 206,5 (8.13)      | 340 (13.39)     | 219,1 (8.63)      | 206,5 (8.13)      |
| 250                          | 395 (15.55)     | 273 (10.75)       | 260,4 (10.25)     | 405 (15.94)     | 273 (10.75)       | 260,4 (10.25)     |
| 300                          | 445 (17.52)     | 323,9 (12.75)     | 309,7 (12.19)     | 460 (18.11)     | 323,9 (12.75)     | 309,7 (12.19)     |
| 350                          | 505 (19.88)     | 355,6 (14.00)     | 341,4 (13.44)     | 520 (20.47)     | 355,6 (14.00)     | 339,6 (13.37)     |
| 400                          | 565 (22.24)     | 406,4 (16.00)     | 392,2 (15.44)     | 580 (22.83)     | 406,4 (16.00)     | 390,4 (15.37)     |
| 500                          | 670 (26.38)     | 508 (20.00)       | 492 (19.37)       | 715 (28.15)     | 508 (20.00)       | 488 (19.21)       |
| 600                          | 780 (30.71)     | 610 (24.02)       | 594 (23.39)       | 840 (33.07)     | 610 (24.02)       | 586 (23.07)       |

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                 |                   |                   |                 |                   |                   |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| DN                           | PN 25           |                   |                   | PN 40           |                   |                   |
|                              | D <sub>25</sub> | D <sub>u 25</sub> | D <sub>i 25</sub> | D <sub>40</sub> | D <sub>u 40</sub> | D <sub>i 40</sub> |
|                              | mm (Zoll)       | mm (Zoll)         | mm (Zoll)         | mm (Zoll)       | mm (Zoll)         | mm (Zoll)         |
| 100                          | -               | -                 | -                 | 235 (9.25)      | 114,3 (4.50)      | 106,3 (4.19)      |
| 125                          | -               | -                 | -                 | 270 (10.63)     | 139,7 (5.50)      | 129,7 (5.11)      |
| 150                          | -               | -                 | -                 | 300 (11.81)     | 168,3 (6.23)      | 157,1 (6.19)      |
| 200                          | 360 (14.17)     | 219,1 (8.63)      | 206,5 (8.13)      | 375 (14.76)     | 219,1 (8.63)      | 204,9 (8.07)      |
| 250                          | 425 (16.73)     | 273 (10.75)       | 258,8 (10.19)     | 450 (17.72)     | 273 (10.75)       | 255,4 (10.06)     |
| 300                          | 485 (19.09)     | 323,9 (12.75)     | 307,9 (12.12)     | 515 (20.28)     | 323,9 (12.75)     | 303,9 (11.96)     |
| 350                          | 555 (21.85)     | 355,6 (14.00)     | 339,6 (13.37)     | 580 (22.83)     | 355,6 (14.00)     | 333,6 (13.13)     |
| 400                          | 620 (24.41)     | 406,4 (16.00)     | 388,8 (15.31)     | 660 (25.98)     | 406,4 (16.00)     | 381,4 (15.02)     |
| 500                          | 730 (28.74)     | 508 (20.00)       | 488 (19.21)       | 755 (29.72)     | 508 (20.00)       | 478 (18.82)       |
| 600                          | 845 (33.27)     | 610 (24.02)       | 580 (22.83)       | -               | -                 | -                 |

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                 |                               |                                |                 |                               |                                |
|------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| DN                           | PN 10           |                               |                                | PN 16           |                               |                                |
|                              | H <sub>10</sub> | B <sub>10</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> | H <sub>16</sub> | B <sub>16</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> |
|                              | mm (Zoll)       | mm (Zoll)                     | mm (Zoll)                      | mm (Zoll)       | mm (Zoll)                     | mm (Zoll)                      |
| 100                          | -               | -                             | -                              | 42,8 (1.69)     | 278 (10.94)                   | 3,6 (0.14)                     |
| 125                          | -               | -                             | -                              | 64,5 (2.54)     | 301 (11.85)                   | 4,0 (0.16)                     |
| 150                          | -               | -                             | -                              | 78,1 (3.07)     | 330,5 (13.01)                 | 4,5 (0.18)                     |
| 200                          | 101,2 (3.98)    | 379 (14.92)                   | 6,3 (0.25)                     | 101,2 (3.98)    | 379 (14.92)                   | 6,3 (0.25)                     |
| 250                          | 127,6 (5.02)    | 429,5 (16.91)                 | 6,3 (0.25)                     | 127,6 (5.02)    | 434,5 (17.11)                 | 6,3 (0.25)                     |
| 300                          | 151,8 (5.98)    | 476,5 (18.76)                 | 7,1 (0.28)                     | 151,8 (5.98)    | 484 (19.06)                   | 7,1 (0.28)                     |
| 350                          | 167,3 (6.59)    | 520,5 (20.49)                 | 8,0 (0.31)                     | 166,4 (6.55)    | 527 (20.75)                   | 8,0 (0.31)                     |
| 400                          | 192,2 (7.57)    | 572,5 (22.54)                 | 8,0 (0.31)                     | 191,3 (7.53)    | 579 (22.80)                   | 8,0 (0.31)                     |
| 500                          | 241,1 (9.49)    | 668 (26.30)                   | 7,1 (0.28)                     | 239,1 (9.41)    | 689,5 (27.15)                 | 8,0 (0.31)                     |
| 600                          | 291,1 (11.46)   | 783 (30.83)                   | 7,1 (0.28)                     | 287,1 (11.30)   | 809 (31.85)                   | 8,8 (0.35)                     |

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                 |                               |                                |                 |                               |                                |
|------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| DN                           | PN 25           |                               |                                | PN 40           |                               |                                |
|                              | H <sub>25</sub> | B <sub>25</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> | H <sub>40</sub> | B <sub>40</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> |
|                              | mm (Zoll)       | mm (Zoll)                     | mm (Zoll)                      | mm (Zoll)       | mm (Zoll)                     | mm (Zoll)                      |
| 100                          | -               | -                             | -                              | 42,5 (1.67)     | 285,5 (11.24)                 | 3,6 (0.14)                     |
| 125                          | -               | -                             | -                              | 63,6 (2.50)     | 311 (12.24)                   | 4,0 (0.16)                     |
| 150                          | -               | -                             | -                              | 77 (3.03)       | 337 (13.27)                   | 4,5 (0.18)                     |
| 200                          | 101,2 (3.98)    | 389 (15.32)                   | 6,3 (0.25)                     | 100,4 (3.95)    | 395,5 (15.57)                 | 6,3 (0.25)                     |
| 250                          | 126,8 (4.99)    | 444,5 (17.50)                 | 7,1 (0.28)                     | 125,1 (4.93)    | 455 (17.91)                   | 7,1 (0.28)                     |



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm |                 |                               |                                |                 |                               |                                |
|------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| DN                           | PN 25           |                               |                                | PN 40           |                               |                                |
|                              | H <sub>25</sub> | B <sub>25</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> | H <sub>40</sub> | B <sub>40</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> |
| 300                          | 150,9 (5.94)    | 495,5 (19.51)                 | 8,0 (0.31)                     | 148,9 (5.86)    | 508,5 (20.02)                 | 8,0 (0.31)                     |
| 350                          | 166,4 (6.55)    | 544,5 (21.44)                 | 8,0 (0.31)                     | 163,5 (6.44)    | 554 (21.81)                   | 8,8 (0.35)                     |
| 400                          | 190,5 (7.50)    | 598 (23.54)                   | 8,8 (0.35)                     | 186,9 (7.36)    | 615 (24.21)                   | 11,1 (0.44)                    |
| 500                          | 239,1 (9.41)    | 697 (27.44)                   | 10,0 (0.39)                    | 234,2 (9.22)    | 704,5 (27.74)                 | 14,2 (0.56)                    |
| 600                          | 284,2 (11.19)   | 809,5 (31.87)                 | 11,0 (0.43)                    | -               | -                             | -                              |

<sup>1)</sup> Bei allen Sensoren mit geflanschten Schallwandlern beträgt der Pfadwinkel 60°.

<sup>2)</sup> Längentoleranz für L in mm (Zoll): DN 100 +6/-7 (+0.24/-0.28), DN 125 ... 200 +7/-8 (+0.28/-0.31), DN 250 +8/-9 (+0.31/-0.35), DN 300 ... 400 +10/-11 (+0.39/-0.43), DN 500 ... 600 +11/-12 (+0.43/-0.47).

<sup>3)</sup> Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

<sup>4)</sup> Wandstärke für Druckstufen PN 10 ... 40. W<sub>min</sub> Wandstärke sind Mindestwerte. Um sich für die ausgewählte Druckstufe zu eignen, kann der gelieferte Sensor ggf. über eine höhere Wandstärke verfügen. Ist eine bestimmte Wandstärke erforderlich, muss diese als PVR bestellt werden.

<sup>A\*\*)</sup> Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 230 mm (9.1 Zoll).

| Sensor SONO 3100 mit EN-Norm, 2-Pfad |                                   |             |             |             |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| DN                                   | Gewicht mit Flansch <sup>1)</sup> |             |             |             |
|                                      | PN 10                             | PN 16       | PN 25       | PN 40       |
|                                      | kg (lb)                           | kg (lb)     | kg (lb)     | kg (lb)     |
| 100                                  | -                                 | 20 (44.1)   | 24 (52.9)   | -           |
| 125                                  | -                                 | 26 (57.3)   | 34 (74.0)   | -           |
| 150                                  | -                                 | 33 (72.8)   | 45 (99.2)   | -           |
| 200                                  | 47 (103.6)                        | 47 (103.6)  | 58 (127.9)  | 69 (152.1)  |
| 250                                  | 63 (138.9)                        | 65 (143.3)  | 84 (185.2)  | 111 (244.7) |
| 300                                  | 72 (158.7)                        | 80 (176.4)  | 103 (227.1) | 144 (317.5) |
| 350                                  | 91 (200.6)                        | 111 (244.7) | 143 (315.3) | 199 (438.7) |
| 400                                  | 113 (249.1)                       | 140 (308.6) | 189 (416.7) | 284 (626.1) |
| 500                                  | 162 (357.1)                       | 229 (504.9) | 294 (648.2) | 408 (899.5) |
| 600                                  | 216 (476.2)                       | 356 (784.8) | 445 (981.1) | -           |

<sup>1)</sup> Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Sensoren mit geflanschem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.

#### Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm

| Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm |                  |                                |                  |                    |                    |                  |                                |                                |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Class 150                      |                  |                                |                  |                    |                    |                  |                                |                                |
| DN                             | θ                | L <sub>150</sub> <sup>2)</sup> | D <sub>150</sub> | D <sub>u 150</sub> | D <sub>i 150</sub> | H <sub>150</sub> | B <sub>150</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> |
|                                | [°]              | Zoll (mm)                      | Zoll (mm)        | Zoll (mm)          | Zoll (mm)          | Zoll (mm)        | Zoll (mm)                      | Zoll (mm)                      |
| 100                            | 45 <sup>1)</sup> | 39.86 (1012)                   | 9.06 (230)       | 4.50 (114,3)       | 4.00 (101,7)       | 1.60 (40,7)      | 11.06 (281)                    | 0.14 (3,6)                     |
| 125                            | 45 <sup>1)</sup> | 40.94 (1040)                   | 10.04 (255)      | 5.56 (141,3)       | 5.05 (128,2)       | 2.47 (62,8)      | 11.91 (302,5)                  | 0.15 (3,8)                     |
| 150                            | 45 <sup>1)</sup> | 40.94 (1040)                   | 11.02 (280)      | 6.63 (168,3)       | 6.07 (154,1)       | 2.97 (75,5)      | 12.83 (326)                    | 0.16 (4,1)                     |
| 200                            | 45 <sup>1)</sup> | 34.30 (871)                    | 13.58 (345)      | 8.63 (219,1)       | 7.93 (201,5)       | 3.89 (98,7)      | 14.94 (379,5)                  | 0.16 (4,1)                     |
| 250                            | 45 <sup>1)</sup> | 36.11 (917)                    | 16.00 (405)      | 10.75 (273)        | 9.96 (253)         | 4.88 (124)       | 16.99 (431,5)                  | 0.18 (4,6)                     |
| 300                            | 45 <sup>1)</sup> | 32.90 (836)                    | 19.09 (485)      | 12.75 (323,8)      | 11.96 (303,8)      | 5.86 (148,9)     | 19.43 (493,5)                  | 0.20 (5,1)                     |
| 350                            | 45 <sup>1)</sup> | 35.16 (893)                    | 21.06 (535)      | 14.00 (355,6)      | 13.21 (335,6)      | 6.47 (164,4)     | 20.96 (532,5)                  | 0.21 (5,3)                     |
| 400                            | 45 <sup>1)</sup> | 33.74 (857)                    | 23.43 (595)      | 16.00 (406,4)      | 15.21 (386,4)      | 7.45 (189,3)     | 23.01 (584,5)                  | 0.22 (5,6)                     |
| 500                            | 45 <sup>1)</sup> | 42.76 (1086)                   | 27.56 (700)      | 20.00 (508)        | 19.21 (488)        | 9.41 (239,1)     | 26.85 (682)                    | 0.26 (6,6)                     |
| 600                            | 60               | 47.91 (1217)                   | 32.09 (815)      | 24.00 (610)        | 23.23 (590)        | 11.38 (289,1)    | 31.44 (798,5)                  | 0.30 (7,6)                     |

| Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm |                  |                                |                  |                    |                    |                  |                                |                                |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Class 300                      |                  |                                |                  |                    |                    |                  |                                |                                |
| DN                             | θ                | L <sub>300</sub> <sup>2)</sup> | D <sub>300</sub> | D <sub>u 300</sub> | D <sub>i 300</sub> | H <sub>300</sub> | B <sub>300</sub> <sup>3)</sup> | W <sub>min</sub> <sup>4)</sup> |
|                                | [°]              | Zoll (mm)                      | Zoll (mm)        | Zoll (mm)          | Zoll (mm)          | Zoll (mm)        | Zoll (mm)                      | Zoll (mm)                      |
| 100                            | 45 <sup>1)</sup> | 40.62 (1032)                   | 10.04 (255)      | 4.50 (114,3)       | 4.00 (101,7)       | 1.60 (40,7)      | 11.56 (293,5)                  | 0.25 (6,4)                     |
| 125                            | 45 <sup>1)</sup> | 41.70 (1059)                   | 11.02 (280)      | 5.56 (141,3)       | 5.05 (128,2)       | 2.47 (62,8)      | 12.40 (315)                    | 0.27 (6,9)                     |
| 150                            | 45 <sup>1)</sup> | 41.70 (1059)                   | 12.60 (320)      | 6.63 (168,3)       | 6.00 (152,3)       | 2.94 (74,6)      | 13.58 (345)                    | 0.30 (7,6)                     |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm Class 300 |                  |                 |             |               |               |              |                 |                 |
|--|------------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|
| DN                                       | $\theta$         | $L_{300}^{(2)}$ | $D_{300}$   | $D_{u\ 300}$  | $D_{i\ 300}$  | $H_{300}$    | $B_{300}^{(3)}$ | $W_{min}^{(4)}$ |
| 200                                      | 45 <sup>1)</sup> | 35.06 (891)     | 14.96 (380) | 8.63 (219,1)  | 7.93 (201,5)  | 3.89 (98,7)  | 15.63 (397)     | 0.29 (7,4)      |
| 250                                      | 45 <sup>1)</sup> | 37.35 (949)     | 445 (17.52) | 10.75 (273)   | 9.96 (253)    | 4.88 (124)   | 17.78 (451,5)   | 0.34 (8,6)      |
| 300                                      | 45 <sup>1)</sup> | 34.14 (867)     | 520 (20.47) | 12.75 (323,8) | 11.76 (298,8) | 5.76 (146,4) | 20.04 (509)     | 0.39 (9,9)      |
| 350                                      | 45 <sup>1)</sup> | -               | -           | -             | -             | -            | -               | -               |
| 400                                      | 45 <sup>1)</sup> | -               | -           | -             | -             | -            | -               | -               |
| 500                                      | 45 <sup>1)</sup> | -               | -           | -             | -             | -            | -               | -               |
| 600                                      | 60               | -               | -           | -             | -             | -            | -               | -               |

1) Bei allen Sensoren mit geflanschten Schallwandlern beträgt der Pfadwinkel 60°.

2) Längentoleranz in Zoll (mm) DN 100 +0.12/-0.24 (+5/-6), DN 125 ... 200 +0.24/-0.39 (+6/-10), DN 250 +0.28/-0.43 (+7/-11), DN 300 ... 400 +0.39/-0.59 (+10/-15), DN 500 ... 600 +0.43/-0.63 (+11/-16).

3) Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

4) Mindestwandstärke für Druckstufen Class 150 oder Class 300.  $W_{min}$  Wandstärke sind Mindestwerte. Um sich für die ausgewählte Druckstufe zu eignen, kann der gelieferte Sensor ggf. über eine höhere Wandstärke verfügen. Ist eine bestimmte Wandstärke erforderlich, muss diese als PVR bestellt werden.

A\*\*)

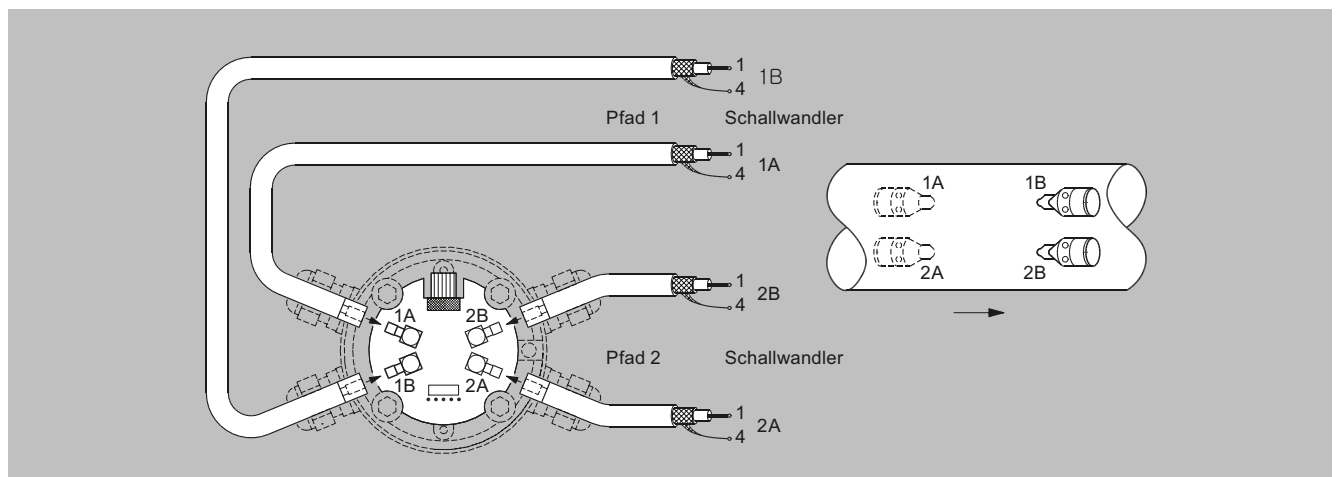
Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 9,1 Zoll (230 mm).

## Gewicht (ca.) für Sensor SONO 3100 mit Flanschen ANSI B16.5

| Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm Gewicht mit Flansch <sup>1)</sup> |             |             |           |  |
|--|-------------|-------------|-----------|--|
| DN (Zoll)  | Class 150   |             | Class 300 |  |
|  | kg (lb)     |             | kg (lb)   |  |
| 100 (4")   | 31 (68.3)   | 40 (88.2)   |           |  |
| 125 (5")   | 41 (90.4)   | 54 (119.1)  |           |  |
| 150 (6")   | 48 (105.8)  | 70 (154.3)  |           |  |
| 200 (8")   | 69 (152.1)  | 95 (209.4)  |           |  |
| 250 (10")  | 99 (218.3)  | 137 (302.0) |           |  |
| 300 (12")  | 123 (271.2) | 187 (412.3) |           |  |
| 350 (14")  | 158 (348.3) | -           |           |  |
| 400 (16")  | 184 (405.7) | -           |           |  |
| 500 (20")  | 270 (595.2) | -           |           |  |
| 600 (24")  | 375 (826.7) | -           |           |  |

1) Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Sensoren mit geflanshtem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.

## Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3100

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

#### Übersicht



Das 2-Pfad-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 gibt es als batterie- oder netzgespeiste Ausführung zur Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder -nebenstationen, Kühlwasseranlagen (einschließlich Glykologemischen) und anderen allgemeinen Wasseranwendungen. Die bauartzugelassene Ausführung hat die Bezeichnung SITRANS FUE380. Technisch sind die Ausführungen SITRANS FUS380 und SITRANS FUE380 vollkommen identisch; einzige Unterschiede sind die Kalibrierungsgrenze und die Bauartzulassung für die Abrechnungsmessung.

#### Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in den meisten Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich  $q_i$  (min.):  $q_s$  (max.) bis 1:400

#### Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung für den SITRANS FUS380 ist das Messen des Wasserdurchflusses, auch in Wärmeenergiemesssystemen, in Fernwärmenetzen oder Kältesystemen (einschließlich Glykologemischen).

#### Aufbau

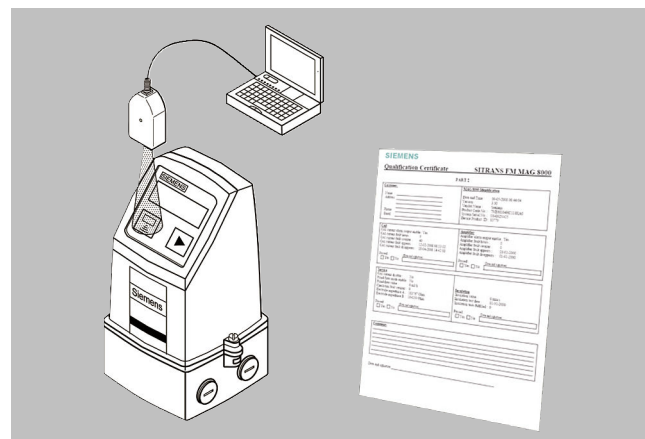
Die 2-Pfad-Konstruktion des SITRANS FUS380 ermöglicht genaue Messungen auch bei kurzem Vorlauf. Das Durchflussmessgerät besteht aus Messaufnehmerrohr, 4 Schallwandlern mit Kabeln und einem Messumformer SITRANS FUE080.

Die Einheit ist als Ausführung für Kompaktmontage oder Getrenntmontage erhältlich. Beide Ausführungen sind mit kurzen Koaxialkabeln vormontiert. Getrennter Messumformer bis zu 30 Metern Entfernung mit einem Messaufnehmer-Verbindungskabel (SSL). Kompakte Montage ist nur bis 120 °C (248 °F) möglich. Der Messaufnehmer muss isoliert werden, um den Messumformer vor Hitze zu schützen. Der Messumformer ist in einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse lieferbar.

#### Funktion

Mit dem FUS380 in Kombination mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden. Die "Qualitätsbescheinigung" enthält Angaben zum Istzustand des Durchflussmessgerätes:

- Allgemeine Einstellungen, Angaben zum Durchflussmessgerät und zur Batterie, Summenwerte und Impulsausgangseinstellungen
- Detaillierte Angaben zum Messumformer und zur Messaufnehmerfunktion sowie eine Hauptparameterliste zur Evaluierung der Funktionalität des Durchflussmessgerätes



#### Integration

Der Digitalausgang des Durchflussmessers wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiemesser oder für digitale Systeme zur Fernableitung genutzt.

Der SITRANS FUS380 weist zwei einzeln wählbare digitale Ausgangsfunktionen auf.

Die Impulsausgangsrate wird bei der Bestellung festgelegt. Um einen optimalen Nutzen zu erzielen, muss ein möglichst geringer Impulswert gewählt werden.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.

## Projektierung

## Konfiguration SITRANS FUS380

## Auswahlübersicht SITRANS FUS380, Standardausführung

| DN   | Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h) | Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)<br>(105 % von Q <sub>s</sub> ) | Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /h) | Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h)<br>(1:100 von Q <sub>p</sub> ) | Schleichen-<br>genunter-<br>drückung<br>(m <sup>3</sup> /h) (95 %<br>von Q <sub>i</sub> ) | Schleichen-<br>genunter-<br>drückung (%<br>von Q <sub>max</sub> ) | Typischer<br>Impulswert <sup>1)</sup><br>(I/Impuls) |
|------|------------------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|---|
| 50   | 15                                 | 15,75   | 15                                 | 0,15  | 0,143   | 0,90  | 1   |
| 50   | 45                                 | 47,25   | 15                                 | 0,15  | 0,143   | 0,30  | 1   |
| 50   | 45                                 | 47,25   | 30                                 | 0,3   | 0,285   | 0,60  | 1   |
| 65   | 25                                 | 26,25   | 25                                 | 0,25  | 0,238   | 0,90  | 1   |
| 65   | 72                                 | 75,6  | 25                                 | 0,25  | 0,238   | 0,31  | 1   |
| 65   | 72                                 | 75,6  | 50                                 | 0,5   | 0,475   | 0,63  | 1   |
| 80   | 40                                 | 42  | 40                                 | 0,4   | 0,380   | 0,90  | 2,5   |
| 80   | 120                                | 126   | 40                                 | 0,4   | 0,380   | 0,30  | 2,5   |
| 80   | 120                                | 126   | 80                                 | 0,8   | 0,760   | 0,60  | 2,5   |
| 100  | 60                                 | 63  | 60                                 | 0,6   | 0,570   | 0,90  | 2,5   |
| 100  | 180                                | 189   | 60                                 | 0,6   | 0,570   | 0,30  | 2,5   |
| 100  | 240                                | 252   | 120                                | 1,2   | 1,140   | 0,45  | 2,5   |
| 125  | 100                                | 105   | 100                                | 1   | 0,950   | 0,90  | 2,5   |
| 125  | 280                                | 294   | 100                                | 1   | 0,950   | 0,32  | 2,5   |
| 125  | 400                                | 420   | 200                                | 2   | 1,900   | 0,45  | 2,5   |
| 150  | 150                                | 157,5   | 150                                | 1,5   | 1,425   | 0,90  | 10  |
| 150  | 420                                | 441   | 150                                | 1,5   | 1,425   | 0,32  | 10  |
| 150  | 560                                | 588   | 300                                | 3   | 2,850   | 0,48  | 10  |
| 200  | 250                                | 262,5   | 250                                | 2,5   | 2,375   | 0,90  | 10  |
| 200  | 700                                | 735   | 250                                | 2,5   | 2,375   | 0,32  | 10  |
| 200  | 900                                | 945   | 500                                | 5   | 4,750   | 0,50  | 10  |
| 250  | 400                                | 420   | 400                                | 4   | 3,800   | 0,90  | 10  |
| 250  | 1120                               | 1176  | 400                                | 4   | 3,800   | 0,32  | 10  |
| 250  | 1400                               | 1470  | 800                                | 8   | 7,600   | 0,52  | 10  |
| 300  | 560                                | 588   | 560                                | 5,6   | 5,320   | 0,90  | 50  |
| 300  | 1560                               | 1638  | 560                                | 5,6   | 5,320   | 0,32  | 50  |
| 300  | 2100                               | 2205  | 1120                               | 11,2  | 10,640  | 0,48  | 50  |
| 350  | 750                                | 787,5   | 750                                | 7,5   | 7,125   | 0,90  | 50  |
| 350  | 2100                               | 2205  | 750                                | 7,5   | 7,125   | 0,32  | 50  |
| 350  | 2800                               | 2940  | 1500                               | 15  | 14,250  | 0,48  | 50  |
| 400  | 950                                | 997,5   | 950                                | 9,5   | 9,025   | 0,90  | 50  |
| 400  | 2660                               | 2793  | 950                                | 9,5   | 9,025   | 0,32  | 50  |
| 400  | 3600                               | 3780  | 1900                               | 19  | 18,050  | 0,48  | 50  |
| 500  | 1475                               | 1548,75   | 1475                               | 14,75   | 14,013  | 0,90  | 100   |
| 500  | 4130                               | 4336,5  | 1475                               | 14,75   | 14,013  | 0,32  | 100   |
| 500  | 5500                               | 5775  | 2950                               | 29,5  | 28,025  | 0,49  | 100   |
| 600  | 2150                               | 2257,5  | 2150                               | 21,5  | 20,425  | 0,90  | 100   |
| 600  | 6020                               | 6321  | 2150                               | 21,5  | 20,425  | 0,32  | 100   |
| 600  | 8000                               | 8400  | 4300                               | 43  | 40,850  | 0,49  | 100   |
| 700  | 2900                               | 3045  | 2900                               | 29  | 27,550  | 0,90  | 100   |
| 700  | 8120                               | 8526  | 2900                               | 29  | 27,550  | 0,32  | 100   |
| 700  | 10 800                             | 11 340  | 5800                               | 58  | 55,100  | 0,49  | 100   |
| 800  | 3800                               | 3990  | 3800                               | 38  | 36,100  | 0,90  | 100   |
| 800  | 10 640                             | 11 172  | 3800                               | 38  | 36,100  | 0,32  | 100   |
| 800  | 14 200                             | 14 910  | 7600                               | 76  | 72,200  | 0,48  | 100   |
| 900  | 5000                               | 5250  | 3800                               | 38  | 36,100  | 0,69  | 100   |
| 900  | 14 000                             | 14 700  | 5000                               | 50  | 47,500  | 0,32  | 100   |
| 900  | 20 000                             | 21 000  | 5000                               | 50  | 47,500  | 0,23  | 100   |
| 1000 | 6000                               | 6300  | 3800                               | 38  | 36,100  | 0,57  | 100   |
| 1000 | 16 800                             | 17 640  | 6000                               | 60  | 57,000  | 0,32  | 100   |
| 1000 | 24 000                             | 25 200  | 12 000                             | 120   | 114,000   | 0,45  | 100   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

##### Projektierung (Fortsetzung)

| DN   | $Q_s$ (m <sup>3</sup> /h) | $Q_{max}$ (m <sup>3</sup> /h)<br>(105 % von $Q_s$ ) | $Q_p$ (m <sup>3</sup> /h) | $Q_i$ (m <sup>3</sup> /h)<br>(1:100 von $Q_p$ ) | Schleichmen-<br>genunter-<br>drückung<br>(m <sup>3</sup> /h) (95 %<br>von $Q_i$ ) | Schleichmen-<br>genunter-<br>drückung (%<br>von $Q_{max}$ ) | Typischer<br>Impulswert <sup>1)</sup><br>(l/Impuls) |
|------|---------------------------|---|---------------------------|---|---|---|---|
| 1200 | 9000                      | 9450  | 3800                      | 38  | 36,100  | 0,38  | 100   |
| 1200 | 25 200                    | 26 460  | 9000                      | 90  | 85,500  | 0,32  | 100   |
| 1200 | 36 000                    | 37 800  | 18 000                    | 180   | 171,000   | 0,45  | 100   |

Die Werte  $Q_i$ ,  $Q_p$  und  $Q_s$  werden auf dem Systemschild des FUS380 angegeben.  $Q_i$  ( $Q_{min}$ ) steht für den Minstdurchfluss und  $Q_p$  ( $Q_{nom}$ ) für den Nenndurchfluss.  $Q_s$  ist die maximale bedienbare Durchfluss. Der maximale Durchfluss ( $Q_{max}$ ) beträgt 105 % von  $Q_s$ . Die Schleichmengenunterdrückung beträgt 50 % von  $Q_i$ .

Um eine optimale Impulsausgangsaufösung im Bereich  $Q_{min}$  bis  $Q_s$  von etwa 100 Hz bei  $Q_s$  zu erhalten, können bei der Bestellung für jede Abmessung zwei oder drei Durchflusswerte angegeben werden. Daher ist in der Bestelldaten-Tabelle auch  $Q_p$  ( $Q_n$ ) angegeben. Dieser Durchfluss liegt zwischen  $Q_i$  ( $Q_{min}$ ) und  $Q_s$  und stellt den normalen oder typischen Durchfluss dar.

Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden:  $L/Impuls > Q_s$  (m<sup>3</sup>/h) / 360.

Zum Beispiel  $Q_s = 300$  m<sup>3</sup>/h;  $L/Impuls > 300/360$ ;  $L/Impuls > 0,83$ ; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen

<sup>1)</sup> Typische Impulswerte für SITRANS FUS380 bei Impulslänge 5 ms. Andere Wertigkeiten sind möglich, siehe Auswahlmöglichkeiten unter Kurzangabe 7ME340.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)                                      |           |                     |  |                       | Artikel-Nr.                   | Kurzanga-<br>be |
|--|-----------|---------------------|--|-----------------------|-------------------------------|-----------------|
|  |           |                     |  |                       | 7ME3400-                      |                 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |           |                     |  |                       | ● ● ● ● 0 - ● ● ● A ● ● ● ● ● |                 |
| Durchmesser  | Zulassung | Druckstufe          | Durchfluss-Einstellung [m³/h]  |                       |                               |                 |
|  |           |                     | Q <sub>p</sub> (Q <sub>n</sub> ) ist der normale Durchfluss gemäß den Zulassungsanforderungen.<br>Q <sub>p</sub> und Q <sub>s</sub> werden auf dem Systemschild angegeben. |                       |                               |                 |
|  |           |                     | Q <sub>p</sub> (Q <sub>n</sub> ) [m³/h]  | Q <sub>s</sub> [m³/h] |                               |                 |
| <b><u>Rohrmaterial: Bronzedruckguss</u></b>  |           |                     |  |                       |                               |                 |
| DN 50 (2")   | EN 1434   | PN 40               | 15   | 15                    | 1                             | A               |
| DN 50 (2")   | EN 1434   | PN 40               | 15   | 45                    | 1                             | C               |
| DN 50 (2")   | OIIML R75 | PN 40               | 30   | 45                    | 1                             | D               |
| DN 65 (2½")  | EN 1434   | PN 40               | 25   | 25                    | 1                             | E               |
| DN 65 (2½")  | EN 1434   | PN 40               | 25   | 72                    | 1                             | G               |
| DN 65 (2½")  | OIIML R75 | PN 40               | 50   | 72                    | 1                             | H               |
| DN 80 (3")   | EN 1434   | PN 40               | 40   | 40                    | 1                             | J               |
| DN 80 (3")   | EN 1434   | PN 40               | 40   | 120                   | 1                             | L               |
| DN 80 (3")   | OIIML R75 | PN 40               | 80   | 120                   | 1                             | M               |
| <b><u>Rohrmaterial: Kohlenstoffstahl</u></b>                                       |           |                     |  |                       |                               |                 |
| DN 100 (4")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 60   | 60                    | 1                             | N               |
| DN 100 (4")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 60   | 180                   | 1                             | Q               |
| DN 100 (4")  | OIIML R75 | PN 16, PN 40        | 120  | 240                   | 1                             | R               |
| DN 125 (5")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 100  | 100                   | 1                             | S               |
| DN 125 (5")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 100  | 280                   | 1                             | U               |
| DN 125 (5")  | OIIML R75 | PN 16, PN 40        | 200  | 400                   | 1                             | V               |
| DN 150 (6")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 150  | 150                   | 2                             | A               |
| DN 150 (6")  | EN 1434   | PN 16, PN 40        | 150  | 420                   | 2                             | C               |
| DN 150 (6")  | OIIML R75 | PN 16, PN 40        | 300  | 560                   | 2                             | D               |
| DN 200 (8")  | EN 1434   | PN 16, PN 25, PN 40 | 250  | 250                   | 2                             | E               |
| DN 200 (8")  | EN 1434   | PN 16, PN 25, PN 40 | 250  | 700                   | 2                             | G               |
| DN 200 (8")  | OIIML R75 | PN 16, PN 25, PN 40 | 500  | 900                   | 2                             | H               |
| DN 250 (10")   | EN 1434   | PN 16, PN 25, PN 40 | 400  | 400                   | 2                             | J               |
| DN 250 (10")   | EN 1434   | PN 16, PN 25, PN 40 | 400  | 1120                  | 2                             | L               |
| DN 250 (10")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25, PN 40 | 800  | 1400                  | 2                             | M               |
| DN 300 (12")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 560  | 560                   | 2                             | N               |
| DN 300 (12")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 560  | 1560                  | 2                             | Q               |
| DN 300 (12")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 1120   | 2100                  | 2                             | R               |
| DN 350 (14")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 750  | 750                   | 2                             | S               |
| DN 350 (14")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 750  | 2100                  | 2                             | U               |
| DN 350 (14")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 1500   | 2800                  | 2                             | V               |
| DN 400 (16")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 950  | 950                   | 3                             | A               |
| DN 400 (16")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 950  | 2660                  | 3                             | C               |
| DN 400 (16")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 1900   | 3600                  | 3                             | D               |
| DN 500 (20")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 1475   | 1475                  | 3                             | J               |
| DN 500 (20")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 1475   | 4130                  | 3                             | L               |
| DN 500 (20")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 2950   | 5500                  | 3                             | M               |
| DN 600 (24")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 2150   | 2150                  | 3                             | S               |
| DN 600 (24")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 2150   | 6020                  | 3                             | U               |
| DN 600 (24")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 4300   | 8000                  | 3                             | V               |
| DN 700 (28")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 2900   | 2900                  | 4                             | E               |
| DN 700 (28")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 2900   | 8120                  | 4                             | G               |
| DN 700 (28")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 5800   | 10800                 | 4                             | H               |
| DN 800 (32")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 3800   | 3800                  | 4                             | N               |
| DN 800 (32")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 3800   | 10640                 | 4                             | Q               |
| DN 800 (32")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 7600   | 14200                 | 4                             | R               |
| <b><u>Nur Getrenntausführung</u></b>   |           |                     |  |                       |                               |                 |
| DN 900 (36")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 5000   | 5000                  | 5                             | A               |
| DN 900 (36")   | EN 1434   | PN 16, PN 25        | 5000   | 14000                 | 5                             | C               |
| DN 900 (36")   | OIIML R75 | PN 16, PN 25        | 10000  | 20000                 | 5                             | D               |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |          |              |       |       | Artikel-Nr. | Kurzanga-<br>be |
|---|----------|--------------|-------|-------|-------------|-----------------|
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)</b>  |          |              |       |       | 7ME3400-    |                 |
| DN 1000 (40")   | EN 1434  | PN 16, PN 25 | 6000  | 6000  | 5 J         |                 |
| DN 1000 (40")   | EN 1434  | PN 16, PN 25 | 6000  | 16800 | 5 L         |                 |
| DN 1000 (40")   | OIML R75 | PN 16, PN 25 | 12000 | 24000 | 5 M         |                 |
| DN 1200 (48")   | EN 1434  | PN 16        | 9000  | 9000  | 5 S         |                 |
| DN 1200 (48")   | EN 1434  | PN 16        | 9000  | 25200 | 5 U         |                 |
| DN 1200 (48")   | OIML R75 | PN 16        | 18000 | 36000 | 5 V         |                 |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>   |          |              |       |       |             |                 |
| System ohne Sensor - nur ein Messumformer FUS080 als Ersatzteil - Einstellungen gemäß dieser Artikel-Nr.<br><b>EN 1092-1</b>  |          |              |       |       | A           |                 |
| • PN 16 (DN 100 ... 1200)   |          |              |       |       | C           |                 |
| • PN 25 (DN 200 ... 1000)   |          |              |       |       | D           |                 |
| • PN 40 (DN 50 ... 250)   |          |              |       |       | E           |                 |
| <b>Kompakt-/Getrenntanschluss</b>   |          |              |       |       |             |                 |
| Hinweis: Das Sensorkabel ist mit dem Anschlusskasten immer fest verbunden.<br>Kompaktausführung, Flüssigkeit max. 120 °C (248 °F)<br><b>Getrenntausführung, Flüssigkeit max. 150/200 °C (302/392 °F)</b>  |          |              |       |       | 0           |                 |
| Sensor-Verbindungskabel (SSL)   |          |              |       |       |             |                 |
| • 5 m (16.4 ft)   |          |              |       |       | 2           |                 |
| • 10 m (32.8 ft)  |          |              |       |       | 3           |                 |
| • 20 m (65.6 ft)  |          |              |       |       | 4           |                 |
| • 30 m (98.4 ft)  |          |              |       |       | 5           |                 |
| <b>Einstellung Impulsausgangswert</b>   |          |              |       |       |             |                 |
| Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst niedriger Impulswert und eine möglichst kurze Pulsbreite gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s (m^3/h) / 360$ .<br>Zum Beispiel $Q_s = 300 m^3/h$ ; $L/Impuls > 300/360$ ; $L/Impuls > 0,83$ ; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen<br>In Verbindung mit Energiemessern z. B. dem SITRANS FUS950 ist eine Impulszahl von über 20 Impulsen pro Sekunde zu vermeiden.<br>Impulswertigkeit |          |              |       |       |             |                 |
| • 0,1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweite 1B)   |          |              |       |       | 1           |                 |
| • 1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1K bis 2B)   |          |              |       |       | 2           |                 |
| • 2,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1T bis 2K)   |          |              |       |       | 3           |                 |
| • 10 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2K bis 3K)  |          |              |       |       | 4           |                 |
| • 50 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 3L bis 5V)  |          |              |       |       | 5           |                 |
| • 100 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 4H bis 5V)   |          |              |       |       | 6           |                 |
| • 250 l/Impuls  |          |              |       |       | 7           |                 |
| • 1 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 8           |                 |
| • 0,25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1B bis 1K)  |          |              |       |       | 9           | N 0 A           |
| • 0,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1C bis 1R)   |          |              |       |       | 9           | N 0 B           |
| • 5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2C bis 2T)   |          |              |       |       | 9           | N 0 C           |
| • 25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2U bis 4P)  |          |              |       |       | 9           | N 0 D           |
| • 500 l/Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 E           |
| • 2,5 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 F           |
| • 5 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 G           |
| • 10 m <sup>3</sup> /Impuls   |          |              |       |       | 9           | N 0 H           |
| • 25 m <sup>3</sup> /Impuls   |          |              |       |       | 9           | N 0 J           |
| • 50 m <sup>3</sup> /Impuls   |          |              |       |       | 9           | N 0 K           |
| • 100 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 L           |
| • 250 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 M           |
| • 500 m <sup>3</sup> /Impuls  |          |              |       |       | 9           | N 0 N           |
| • 1000 m <sup>3</sup> /Impuls   |          |              |       |       | 9           | N 0 P           |
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)</b>  |          |              |       |       |             |                 |
| Messumformer-Ausführung FUS080 Strom-/Analogausgang<br>AC 115 ... 230 V   |          |              |       |       |             | B               |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. | Kurzangabe |
|--|-------------|------------|
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)</b>   | 7ME3400-    |            |
| 3,6 V Lithium-Batterie, zwei Batteriesätze enthalten   |             | D          |
| AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten  |             | E          |
| Batterieversion 3,6 V (Batterie nicht enthalten)   |             | G          |
| Option mit Analogausgangsmodul 4 ... 20 mA   |             |            |
| • AC 115 ... 230 V   |             | R          |
| • AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten  |             | U          |
| Hinweis:<br>Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann. |             |            |
| <b>Einstellung Pulsbreite</b>  |             |            |
| Pulsbreite   |             |            |
| 5 ms (Standard)  |             | 2          |
| 10 ms  |             | 3          |
| 20 ms  |             | 4          |
| 50 ms  |             | 5          |
| 100 ms   |             | 6          |
| 200 ms   |             | 7          |
| 500 ms   |             | 8          |

| Kurzangabe   |          |
|--|----------|
| <b>Weitere Informationen</b>   |          |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.  |          |
| <b>Kalibrierung/Zertifikat FUS380</b>  |          |
| Produktionskalibrierung für DN 50 ... DN 1200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Einschl. Kalibrierungsprotokoll: 2 × 3 Punkte, $Q_i$ , 10 % $Q_p$ und $Q_p$ (max. 8000 m <sup>3</sup> /h).                     | Included |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 630 m <sup>3</sup> /h).    | D20      |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 250 ... DN 600 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 2800 m <sup>3</sup> /h).          | D21      |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 500 ... DN 1200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 8000 m <sup>3</sup> /h). | D22      |
| Ausgang B als Rückwärtsdurchflussimpulse. Keine Kalibrierung/Verifizierung dieser Funktion.  | E21      |
| <b>Materialprüfzeugnis</b>   |          |
| EN 10204-3.1 (Rohrmaterial)  | C12      |
| <b>Landesspezifische Zulassung</b>   |          |
| KCC-Kennzeichnung für Korea  | W28      |
| <b>Tag-Schild</b>  |          |
| Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).                                    | Y17      |

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen. Link zum Produkt-Selektor:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

*Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380*

##### *Betriebsanleitung*

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E00730100 |
| • Deutsch    | A5E00740611 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

*Zubehör- und Ersatzteile siehe Abschnitt zu FUS080/FUE080.*

##### Zubehör

*Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380*

##### *Betriebsanleitung*

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E00730100 |
| • Deutsch    | A5E00740611 |

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

*Zubehör und Ersatzteile siehe Kapitel zu Messumformer FUS080/FUE080.*

## Technische Daten

| SITRANS FUS380  |  |
|---|--|
| Sensorbauweise  | 2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern, werkseitig nasskalibriert   |
| Nennweite (DN 50 ... 80 in Bronze)  | DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200  |
| Druckstufe  | PN 16, PN 25, PN 40<br>DIN EN 1092-1 Flansche:<br>• Typ 01 (B): DN 100 ... 125<br>• Typ 11 (B): DN 150 ... 1200<br>• Typ 11 (B) „Aufbau“: DN 50 ... 80   |
| Rohrmaterial  | • DN 100 ... 1200: Kohlenstoffstahl DIN EN 1.0345/P235 GH, hellgrau lackiert<br>• DN 50 ... 80: Bronzedruckguss G-CuSn10/W2.1050.01 (DIN EN 1982)  |
| Schallwandlerausführung   | • DN 100 ... 1200: Inline-Ausführung, an das Rohr angeschweißt<br>• DN 50 ... 80: In das Rohr eingeschraubt  |
| Schallwandlerwerkstoff  | Edelstahl (AISI 316/1.4404)/Messing (CuZn <sub>36</sub> Pb <sub>2</sub> As)  |
| Einsatzbedingungen für den Sensor   |  |
| Umgebungstemperatur   |  |
| • Betrieb   | -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)<br>(MID-Ausführung: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))   |
| • Lagerung  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Messstoff   | Heizwasser, gemäß VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), VdTÜV-Industriemerkblatt 1466 und AGFW-Merkblatt FW 510.   |
| Messstoff-/Oberflächentemperatur  | DN 100 ... 1200:<br>• Getrennt: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F)<br>DN 50 ... 80:<br>• Getrennt: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F)<br>DN 50 ... DN 1200:<br>• Kompakt: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) |
| Schutzart   | Sensoranschluss IP67/NEMA 4X/6   |
| Max. Fließgeschwindigkeit   | DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |  |
| • Störaussendung  | Nach DIN EN 55011/CISPR-11   |
| • Störfestigkeit  | Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)  |
| Messumformer  |  |
| Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS080.<br>Die technischen Daten für den FUS080 finden Sie unter "Messumformer SITRANS FUS080/FUE080". |  |
| Sensorkabel   |  |
| Länge des Schallwandlerkabels   | Vormontiert mit kurzen Koaxialkabeln   |
| Länge des Sensor-Verbindungskabels (SSL)  | 5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)  |
| Zertifikate und Zulassungen   |  |
| Konformitätsbescheinigung (CE)  | Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.  |
| Materialprüfzeugnis   | Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.   |
| Kalibrierbescheinigung  | Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.<br>Erweiterte, anerkannte ISO/IEC 17025 Kalibrierzertifikate sind optional erhältlich.      |
| Zulassungen   | Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr  |

Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

## Technische Daten (Fortsetzung)

## Messunsicherheit SITRANS FUS380

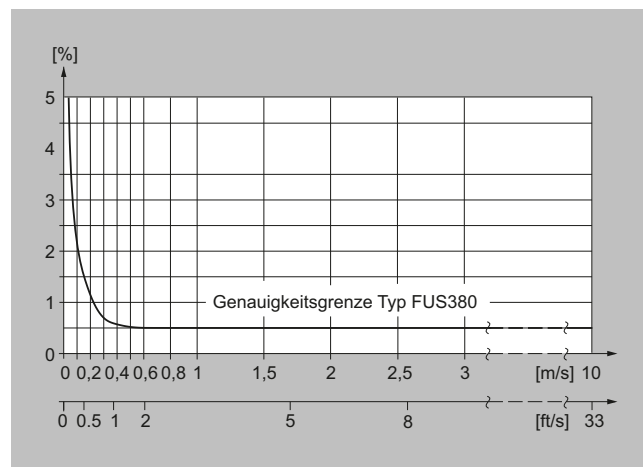
| FUS380  |   |
|---|---|
| Einstellung Durchflusswert                            | Voreinstellungen nach Nennweite   |
| Zulassung   | Keine Zulassung   |
| Durchflussrate $v_f$                                  | 0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)  |
| Ausgang A   | Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts)   |
| Ausgang B   | Impuls vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto, Alarm, Aufruf (Voreinstellung: Alarm)  |
| Impulswertigkeit A und B (abhängig von der Nennweite) | 0,1 l/Imp., 0,25 l/Imp., 0,5 l/Imp., 1 l/Imp., 2,5 l/Imp., 10 l/Imp., 25 l/Imp., 50 l/Imp., 100 l/Imp., 250 l/Imp., 500 l/Imp., 1 m <sup>3</sup> /Imp., 2,5 m <sup>3</sup> /Imp., 5 m <sup>3</sup> /Imp., 10 m <sup>3</sup> /Imp., 25 m <sup>3</sup> /Imp., 50 m <sup>3</sup> /Imp., 100 m <sup>3</sup> /Imp., 250 m <sup>3</sup> /Imp., 500 m <sup>3</sup> /Imp. |
| Pulsbreite  | 5/10/20/50/100/200/500 ms   |
| Einstellung Durchflusseinheit                         | Voreinstellung: m <sup>3</sup> /h   |
| Einstellung Volumeneinheit                            | Voreinstellung: m <sup>3</sup>  |

## Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind. Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m<sup>3</sup>/h bis 10.000 m<sup>3</sup>/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse. Jeder SITRANS FUS380 wird mit einer Standardkalibrierbescheinigung mit  $Q_n$  ausgeliefert. Das Produktionskalibrierprotokoll besteht aus 2 x 3 Punkten bei  $Q_i$ , 10 %  $Q_p$  und  $Q_p$  (max. 4 200 m<sup>3</sup>/h).

## Genauigkeit SITRANS FUS380:

$\pm 0,5\%$  bei  $0,5 \text{ m/s} < v < 10 \text{ m/s}$  und  $\pm 0,25/V_{\text{Ist}} [\%]$  unter  $0,5 \text{ m/s}$

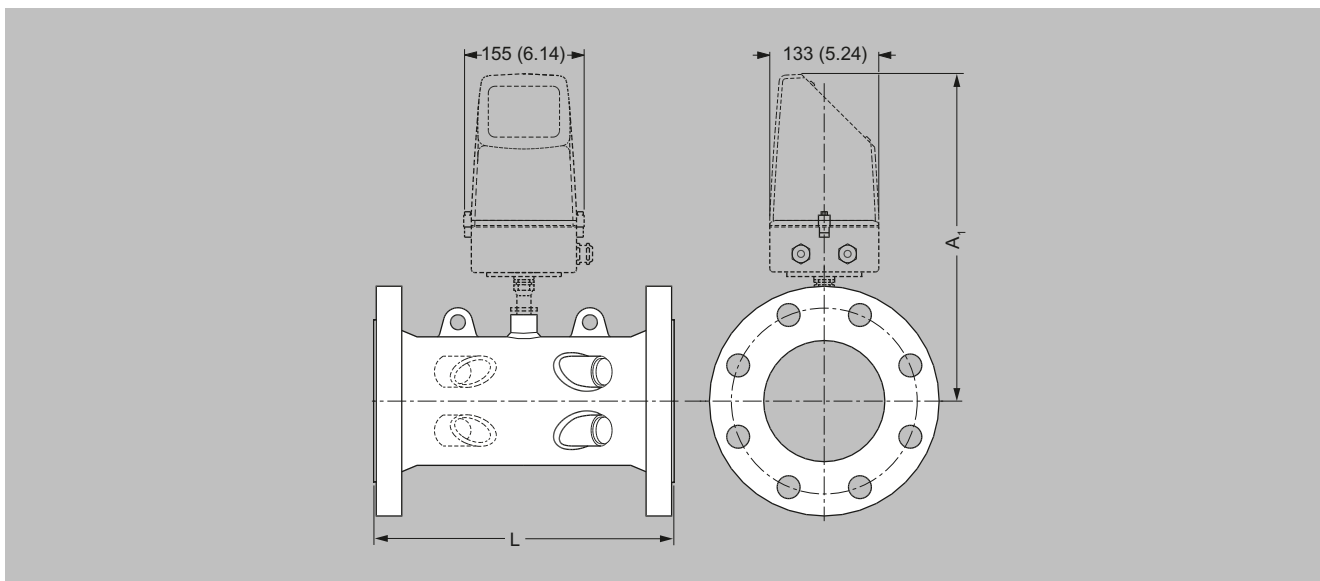


# Durchflussmessung

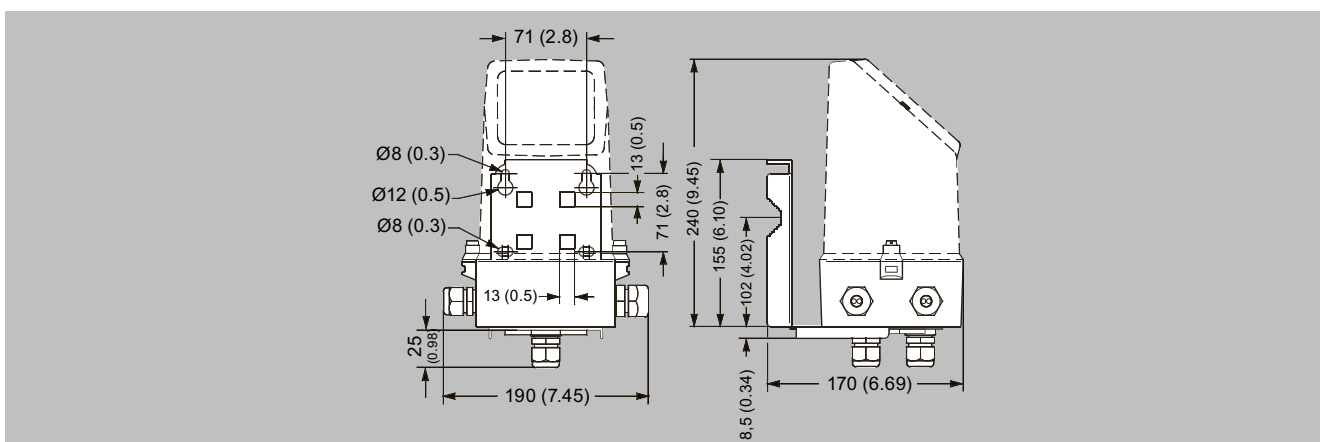
## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

### Maßzeichnungen



### Messumformer IP67/NEMA 4X/6, Wandmontage



Maße in mm (Zoll)

### Sensorabmessungen für FUS380 und FUE380

| Nennweite | PN 16     |         | PN 25     |         | PN 40     |         | A <sub>1</sub> | Hebevorrichtung |
|-----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------------|-----------------|
|           | L         | Gewicht | L         | Gewicht | L         | Gewicht |                |                 |
| DN        | mm        | kg      | mm        | kg      | mm        | kg      | mm             |                 |
| 50        | -         | -       | -         | -       | 300 +0/-2 | 10      | 350            | Nein            |
| 65        | -         | -       | -         | -       | 300 +0/-2 | 15      | 363            | Nein            |
| 80        | -         | -       | -         | -       | 350 +0/-2 | 18      | 370            | Nein            |
| 100       | 350 +0/-2 | 15      | -         | -       | 350 +0/-2 | 18      | 372            | Nein            |
| 125       | 350 +0/-2 | 18      | -         | -       | 350 +0/-2 | 24      | 385            | Nein            |
| 150       | 500 +0/-3 | 28      | -         | -       | 500 +0/-3 | 34      | 399            | Nein            |
| 200       | 500 +0/-3 | 38      | 500 +0/-3 | 47      | 500 +0/-3 | 55      | 425            | Ja              |
| 250       | 600 +0/-3 | 60      | 600 +0/-3 | 76      | 600 +0/-3 | 91      | 452            | Ja              |
| 300       | 500 +0/-3 | 66      | 500 +0/-3 | 81      | -         | -       | 478            | Ja              |
| 350       | 550 +0/-3 | 94      | 550 +0/-3 | 121     | -         | -       | 495            | Ja              |
| 400       | 600 +0/-3 | 124     | 600 +0/-3 | 153     | -         | -       | 520            | Ja              |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | PN 16      |     | PN 25      |      | PN 40 |   |     |    |
|-----------|------------|-----|------------|------|-------|---|-----|----|
|           |            |     |            |      |       |   |     |    |
| 500       | 625 +0/-3  | 194 | 625 +0/-3  | 231  | -     | - | 570 | Ja |
| 600       | 750 +0/-3  | 303 | 750 +0/-3  | 365  | -     | - | 622 | Ja |
| 700       | 875 +0/-3  | 361 | 875 +0/-3  | 565  | -     | - | 673 | Ja |
| 800       | 1000 +0/-3 | 494 | 1000 +0/-3 | 770  | -     | - | 724 | Ja |
| 900       | 1230 +6/-6 | 535 | 1300 +6/-6 | 835  | -     | - | 775 | Ja |
| 1000      | 1300 +6/-6 | 594 | 1370 +6/-6 | 1000 | -     | - | 826 | Ja |
| 1200      | 1360 +6/-6 | 732 | -          | -    | -     | - | 928 | Ja |

**Hinweise:**

- Gewicht Messumformer/Elektronik 1,5 kg (Kompaktausführung) oder ca. 5 kg (Getrenntausführung inkl. 10 m Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

| Nennweite | PN 16          |         | PN 25          |         | PN 40          |         | A <sub>1</sub> | Hebevorrichtung |
|-----------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|-----------------|
|           | L              | Gewicht | L              | Gewicht | L              | Gewicht |                |                 |
| Zoll      | Zoll           | lb      | Zoll           | lb      | Zoll           | lb      | Zoll           |                 |
| 2         | -              | -       | -              | -       | 11.81 +0/-0.08 | 22      | 13.78          | Nein            |
| 2½        | -              | -       | -              | -       | 11.81 +0/-0.08 | 33      | 14.30          | Nein            |
| 3         | -              | -       | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 40      | 14.57          | Nein            |
| 4         | 13.78 +0/-0.08 | 33      | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 40      | 14.65          | Nein            |
| 5         | 13.78 +0/-0.08 | 40      | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 53      | 15.16          | Nein            |
| 6         | 19.68 +0/-0.12 | 62      | -              | -       | 19.68 +0/-0.12 | 75      | 15.71          | Nein            |
| 8         | 19.68 +0/-0.12 | 84      | 19.68 +0/-0.12 | 104     | 19.68 +0/-0.12 | 121     | 16.74          | Ja              |
| 10        | 23.62 +0/-0.12 | 132     | 23.62 +0/-0.12 | 168     | 23.62 +0/-0.12 | 201     | 17.80          | Ja              |
| 12        | 19.68 +0/-0.12 | 146     | 19.68 +0/-0.12 | 179     | -              | -       | 18.82          | Ja              |
| 14        | 21.65 +0/-0.12 | 207     | 21.65 +0/-0.12 | 267     | -              | -       | 19.49          | Ja              |
| 16        | 23.62 +0/-0.12 | 273     | 23.62 +0/-0.12 | 337     | -              | -       | 20.48          | Ja              |
| 20        | 24.61 +0/-0.12 | 428     | 24.61 +0/-0.12 | 509     | -              | -       | 22.45          | Ja              |
| 24        | 29.53 +0/-0.12 | 668     | 29.53 +0/-0.12 | 805     | -              | -       | 24.49          | Ja              |
| 28        | 34.45 +0/-0.12 | 796     | 34.45 +0/-0.12 | 1246    | -              | -       | 26.50          | Ja              |
| 32        | 39.37 +0/-0.12 | 1089    | 39.37 +0/-0.12 | 1698    | -              | -       | 28.51          | Ja              |
| 36        | 48.43 +0/-0.24 | 1179    | 51.18 +0/-0.24 | 1841    | -              | -       | 30.52          | Ja              |
| 40        | 51.18 +0/-0.24 | 1310    | 53.94 +0/-0.24 | 2205    | -              | -       | 32.52          | Ja              |
| 48        | 53.34 +0/-0.24 | 1614    | -              | -       | -              | -       | 36.54          | Ja              |

**Hinweise:**

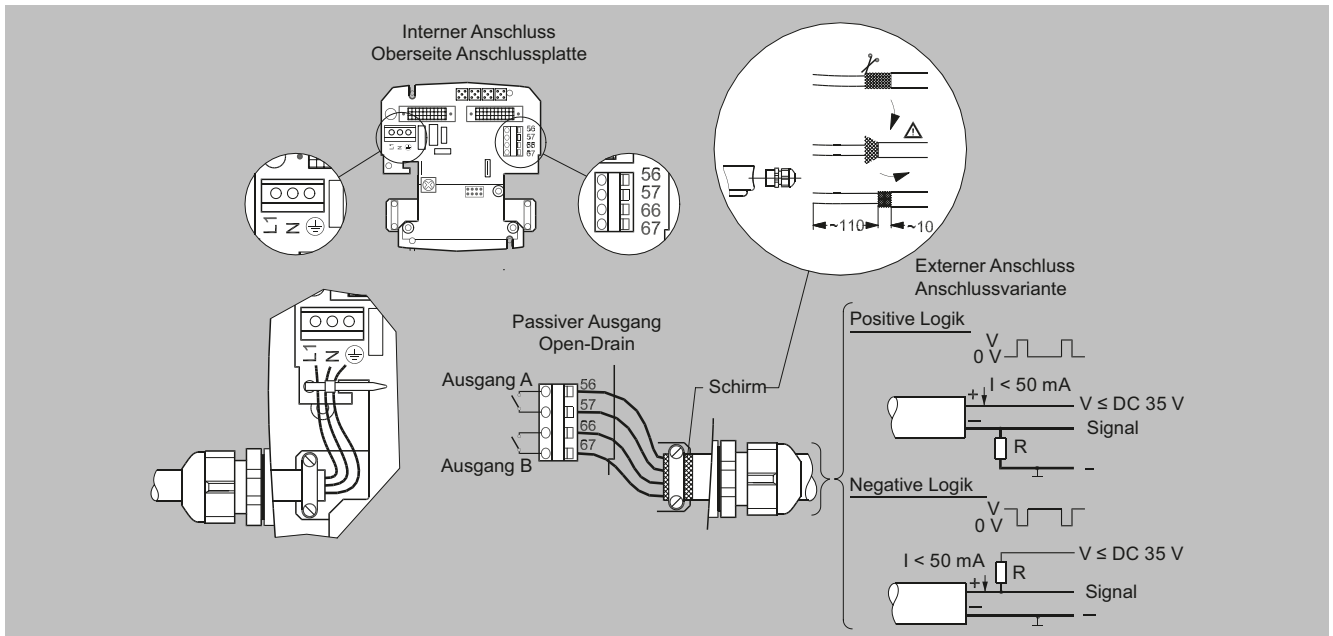
- Gewicht Messumformer/Elektronik 3.3 lb (Kompaktausführung) oder ca. 11 lb (Getrenntausführung inkl. 32.8 ft Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

# Durchflussmessung

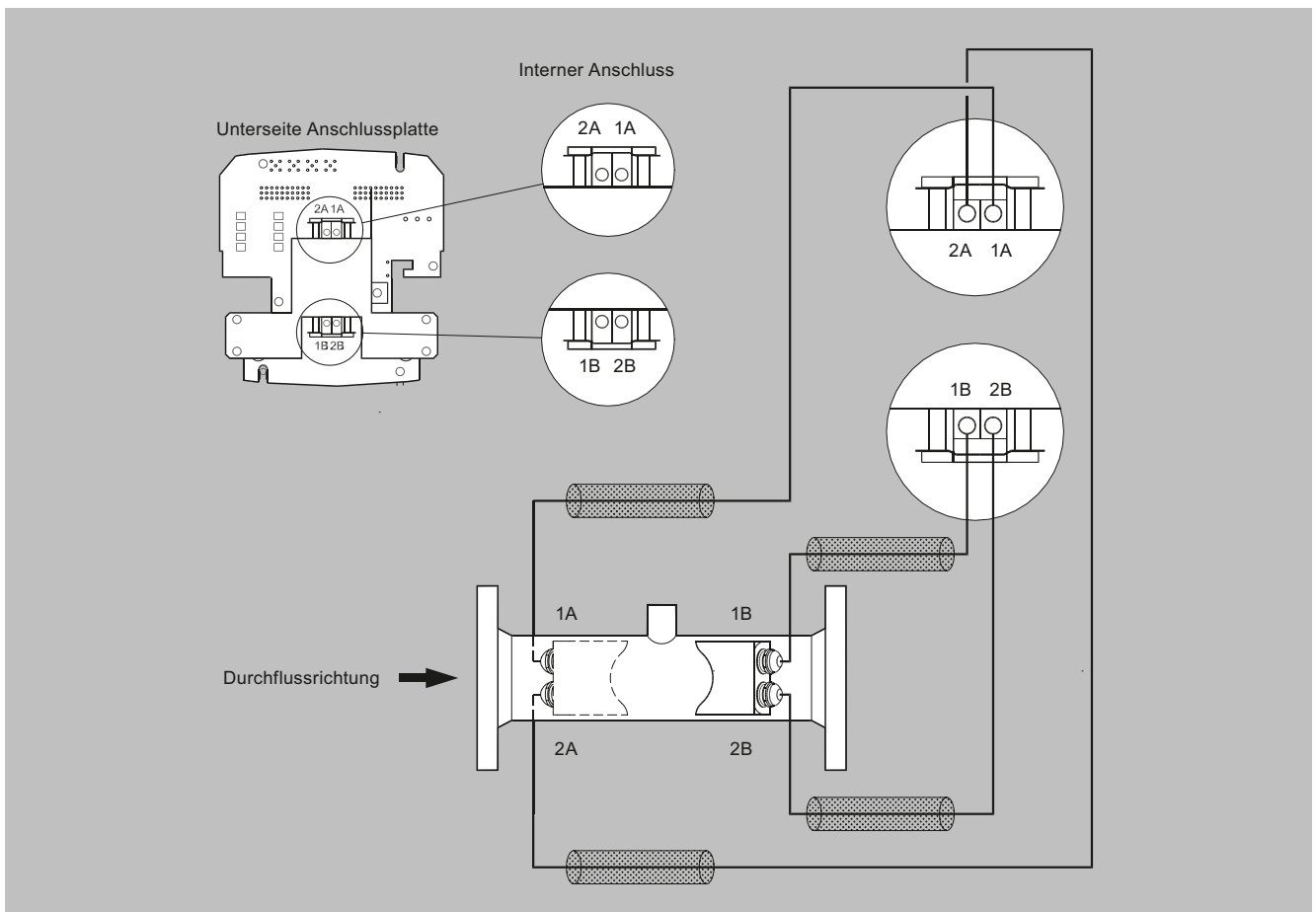
## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

### Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des Messumformers SITRANS FUS/FUE380



Elektrischer Anschluss des Messaufnehmers SITRANS FUS/FUE380

## Übersicht



Den 2-Pfad-Durchflussmesser SITRANS FUE380 gibt es als batterie- oder netzgespeiste Ausführung zur Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder -nebenstationen, Kühlwasseranlagen (einschließlich Glykollgemischen ohne Bauartzulassung) und anderen allgemeinen Wasseranwendungen. Der Durchflussmesser FUE380 ist nach den für Wärmeenergiemesser geltenden Normen EN 1434 Klasse 2, OIML R 75 Klasse 2 und MID Klasse 2 zugelassen. Die metrologischen Parameter sind gegen Manipulation geschützt. Die bauartzugelassene Ausführung hat die Bezeichnung SITRANS FUE380. Der Standard-Durchflussmesser FUS380 ohne Bauartzulassung ist im Abschnitt zu FUS380 beschrieben.

Technisch sind die Ausführungen SITRANS FUS380 und SITRANS FUE380 vollkommen identisch; einzige Unterschiede sind die Kalibrierungsgrenze und die Bauartzulassung für eichpflichtigen Verkehr.

## Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in den meisten Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich  $Q_i:Q_p$  bis 1:50/100 oder max. Bereich  $Q_i:Q_s$  bis 1:400

## Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung des SITRANS FUE380 ist das Messen des Wasserdurchflusses oder des Wasserdurchflusses in Wärmeenergiemesser-Anlagen für eichpflichtigen Verkehr in Fernwärmenetzen oder Kältesystemen (einschließlich Glykollgemischen, ohne Bauartzulassung).

Der SITRANS FUE380 kann zusammen mit einem Wärmeenergierechner und einem Paar Temperaturlaufnehmer in ein Energiesystem eingebunden werden. Für diesen Zweck bietet Siemens den Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 an.

## Aufbau

Die 2-Pfad-Konstruktion des SITRANS FUE380 ermöglicht genaue Messungen auch bei kurzem Vorlauf. Das zugelassene Durchflussmessgerät besteht aus Messaufnehmerrohr, 4 Schallwandlern mit Kabeln und einem Messumformer SITRANS FUE080.

Die Einheit ist als Ausführung für Kompaktmontage oder Getrenntmontage erhältlich. Beide Ausführungen sind mit kurzen Koaxialkabeln vormontiert. Getrennter Messumformer bis zu 30 Metern Entfernung mit einem Messaufnehmer-Verbindungskabel (SSL). Kompakte Montage ist nur bis 120 °C (248 °F) möglich. Der Messaufnehmer muss isoliert werden, um den Messumformer vor Hitze zu schützen. Der Messumformer ist in einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse lieferbar.

### FUE380 mit MI-004-Zulassung

Der SITRANS FUE380 ist bauartzugelassen gemäß den international geltenden Normen für Wärmeenergiezähler EN 1434. Am 1. November 2006 trat die MI-004-Richtlinie für Wärmeenergiezähler in Kraft. Sie bildet die Grundlage für den Verkauf von Wärmeenergiezählern mit einem MI-004-Prüfetikett in allen Ländern der EU.

Die FUE380-Produkte sind nach MI-004 verifiziert und gekennzeichnet, gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang IV Thermische Energie-Durchflussmesser (MI-004), in den Nennweiten DN 50 bis DN 1200.

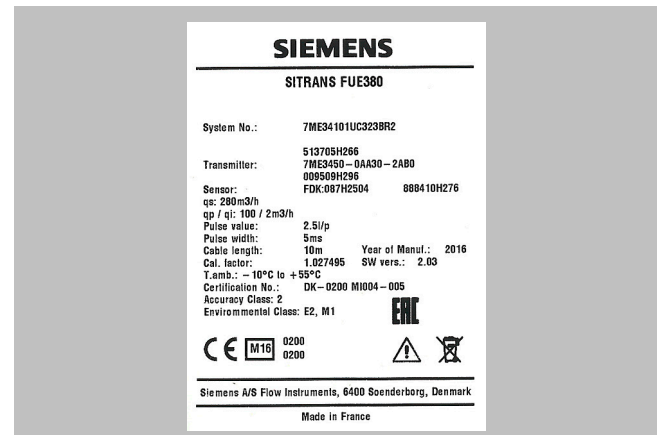
Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

Modul B: Bauartzulassung MI-004 gemäß DIN EN 1434: 2007 (zugelassen für Messstoffwasser)

Modul D: MID-Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion

Das MID-Systemetikett mit den Zulassungsinformationen befindet sich seitlich am Messumformer und Messaufnehmer. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:

Etikett für Messumformer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)



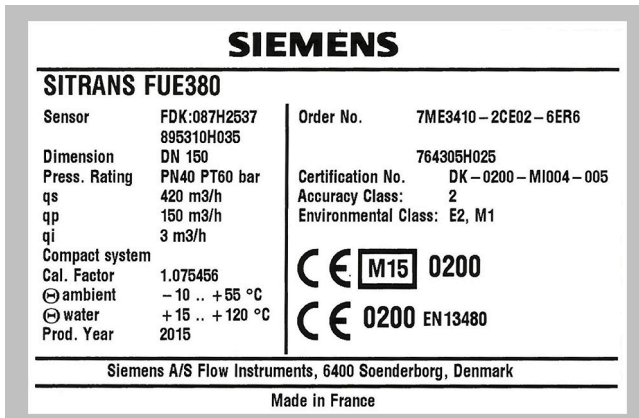
Etikett für Messumformer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

##### Aufbau (Fortsetzung)

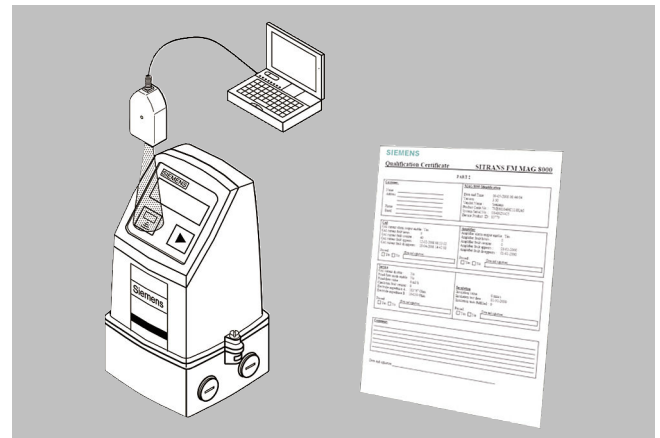


Etikett für Messaufnehmer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)

##### Funktion

Mit dem FUE380 in Kombination mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden. Die "Qualitätsbescheinigung" enthält Angaben zum Istzustand des Durchflussmessgerätes:

- Allgemeine Einstellungen, Angaben zum Durchflussmessgerät und zur Batterie, Summenwerte und Impulsausgangseinstellungen
- Detaillierte Angaben zum Messumformer und zur Messaufnehmerfunktion sowie eine Hauptparameterliste zur Evaluierung der Funktionalität des Durchflussmessgerätes



##### Integration

Der Digitalausgang des Durchflussmessers wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiemesser oder für digitale Systeme zur Fernableitung genutzt.

Der SITRANS FUE380 weist zwei einzeln wählbare digitale Ausgangsfunktionen auf.

Die Impulsausgangsrate wird bei der Bestellung festgelegt. Um einen optimalen Nutzen zu erzielen, muss ein möglichst geringer Impulswert gewählt werden.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.

## Projektierung

## Konfiguration SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)

## Auswahlübersicht SITRANS FUE380, bauartzugelassenes Durchflussmessgerät

| DN   | Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h) | Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)<br>(105% von Q <sub>s</sub> ) | Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /h) | Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h)<br>(1:50 von Q <sub>p</sub> ) | Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h)<br>(1:100 von Q <sub>p</sub> )<br>EN 1434/MID | Schleimengenunterdrückung (m <sup>3</sup> /h) (95 % von Q <sub>i</sub> ) | Schleimengenunterdrückung (% von Q <sub>max</sub> ) | Typischer Impulswert (l/Impuls) |
|------|------------------------------------|--|------------------------------------|--|--|--|---|---------------------------------|
|      |                                    | 105 %  |                                    | 50   | 100  | 95 %   |   |                                 |
| 50   | 30                                 | 31,5   | 15                                 | 0,3  | -  | 0,285  | 0,95  | 1                               |
| 50   | 45                                 | 47,25  | 15                                 | 0,3  | -  | 0,285  | 0,63  | 1                               |
| 50   | 45                                 | 47,25  | 30                                 | -  | 0,3  | 0,285  | 0,63  | 1                               |
| 65   | 50                                 | 52,5   | 25                                 | 0,5  | -  | 0,475  | 0,95  | 1                               |
| 65   | 72                                 | 75,6   | 25                                 | 0,5  | -  | 0,475  | 0,66  | 1                               |
| 65   | 72                                 | 75,6   | 50                                 | -  | 0,5  | 0,475  | 0,66  | 1                               |
| 80   | 80                                 | 84   | 40                                 | 0,8  | -  | 0,760  | 0,95  | 2,5                             |
| 80   | 120                                | 126  | 40                                 | 0,8  | -  | 0,760  | 0,63  | 2,5                             |
| 80   | 120                                | 126  | 80                                 | -  | 0,8  | 0,760  | 0,63  | 2,5                             |
| 100  | 120                                | 126  | 60                                 | 1,2  | -  | 1,140  | 0,95  | 2,5                             |
| 100  | 180                                | 189  | 60                                 | 1,2  | -  | 1,140  | 0,63  | 2,5                             |
| 100  | 180                                | 189  | 120                                | -  | 1,2  | 1,140  | 0,63  | 2,5                             |
| 125  | 200                                | 210  | 100                                | 2,0  | -  | 1,900  | 0,95  | 2,5                             |
| 125  | 280                                | 294  | 100                                | 2,0  | -  | 1,900  | 0,68  | 2,5                             |
| 125  | 280                                | 294  | 200                                | -  | 2,0  | 1,900  | 0,68  | 2,5                             |
| 150  | 300                                | 315  | 150                                | 3,0  | -  | 2,850  | 0,95  | 10                              |
| 150  | 420                                | 441  | 150                                | 3,0  | -  | 2,850  | 0,68  | 10                              |
| 150  | 420                                | 441  | 300                                | -  | 3,0  | 2,850  | 0,68  | 10                              |
| 200  | 500                                | 525  | 250                                | 5,0  | -  | 4,750  | 0,95  | 10                              |
| 200  | 700                                | 735  | 250                                | 5,0  | -  | 4,750  | 0,68  | 10                              |
| 200  | 700                                | 735  | 500                                | -  | 5,0  | 4,750  | 0,68  | 10                              |
| 250  | 800                                | 840  | 400                                | 8,0  | -  | 7,600  | 0,95  | 10                              |
| 250  | 1120                               | 1176   | 400                                | 8,0  | -  | 7,600  | 0,68  | 10                              |
| 250  | 1120                               | 1176   | 800                                | -  | 8,0  | 7,600  | 0,68  | 10                              |
| 300  | 1120                               | 1176   | 560                                | 11,2   | -  | 10,640   | 0,95  | 50                              |
| 300  | 1560                               | 1638   | 560                                | 11,2   | -  | 10,640   | 0,68  | 50                              |
| 300  | 1560                               | 1638   | 1120                               | -  | 11,2   | 10,640   | 0,68  | 50                              |
| 350  | 1500                               | 1575   | 750                                | 15,0   | -  | 14,250   | 0,95  | 50                              |
| 350  | 2100                               | 2205   | 750                                | 15,0   | -  | 14,250   | 0,68  | 50                              |
| 350  | 2100                               | 2205   | 1500                               | -  | 15,0   | 14,250   | 0,68  | 50                              |
| 400  | 1900                               | 1995   | 950                                | 19,0   | -  | 18,050   | 0,95  | 50                              |
| 400  | 2660                               | 2793   | 950                                | 19,0   | -  | 18,050   | 0,68  | 50                              |
| 400  | 2660                               | 2793   | 1900                               | -  | 19,0   | 18,050   | 0,68  | 50                              |
| 500  | 2950                               | 3097,5   | 1475                               | 29,5   | -  | 28,025   | 0,95  | 100                             |
| 500  | 4130                               | 4336,5   | 1475                               | 29,5   | -  | 28,025   | 0,68  | 100                             |
| 500  | 4130                               | 4336,5   | 2950                               | -  | 29,5   | 28,025   | 0,68  | 100                             |
| 600  | 4300                               | 4515   | 2150                               | 43,0   | -  | 40,850   | 0,95  | 100                             |
| 600  | 6020                               | 6321   | 2150                               | 43,0   | -  | 40,850   | 0,68  | 100                             |
| 600  | 6020                               | 6321   | 4300                               | -  | 43,0   | 40,850   | 0,68  | 100                             |
| 700  | 5800                               | 6090   | 2900                               | 58,0   | -  | 55,100   | 0,95  | 100                             |
| 700  | 8120                               | 8526   | 2900                               | 58,0   | -  | 55,100   | 0,68  | 100                             |
| 700  | 8120                               | 8526   | 5800                               | -  | 58,0   | 55,100   | 0,68  | 100                             |
| 800  | 7600                               | 7980   | 3800                               | 76,0   | -  | 72,200   | 0,95  | 100                             |
| 800  | 10 640                             | 11 172   | 3800                               | 76,0   | -  | 72,200   | 0,68  | 100                             |
| 800  | 10 640                             | 11 172   | 7600                               | -  | 76,0   | 72,200   | 0,68  | 100                             |
| 900  | 10 000                             | 10 500   | 5000                               | 100,0  | -  | 95,000   | 0,95  | 100                             |
| 900  | 14 000                             | 14 700   | 5000                               | 100,0  | -  | 95,000   | 0,68  | 100                             |
| 900  | 14 000                             | 14 700   | 10 000                             | -  | 100,0  | 95,000   | 0,68  | 100                             |
| 1000 | 14 000                             | 14 700   | 10 000                             | -  | 100,0  | 95,000   | 0,68  | 100                             |
| 1200 | 14 000                             | 14 700   | 10 000                             | -  | 200,0  | 190,000  | 1,36  | 100                             |

Dynamikbereich Q<sub>i</sub>:Q<sub>p</sub>: besser als 1:100 nach OIML R 75 Klasse 2 und MID DIN EN 1434 Klasse 2.

Q<sub>i</sub> (Q<sub>min</sub>) steht für den Mindestdurchfluss und Min Q<sub>p</sub> (Q<sub>nom</sub>) für den Nenndurchfluss gemäß Zulassungsanforderungen.



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

##### Projektierung (Fortsetzung)

$Q_s$  ist die maximale bedienbare Durchfluss. Der maximale Durchfluss ( $Q_{max}$ ) beträgt 105 % von  $Q_s$ . Die untere Schleichmengenunterdrückung beträgt 95 % von  $Q_i$ .

$Q_i$ ,  $Q_p$  und  $Q_s$  werden auf dem Systemschild des FUE380 angegeben.

Um eine optimale Impulsausgangsaufösung im Bereich  $Q_{min}$  bis  $Q_s$  von etwa 100 Hz bei  $Q_s$  zu erhalten, können bei der Bestellung für jede Abmessung zwei oder drei Durchflusswerte angegeben werden. Daher ist in der Bestelldaten-Tabelle auch  $Q_p$  ( $Q_n$ ) angegeben. Dieser Durchfluss liegt zwischen  $Q_i$  ( $Q_{min}$ ) und  $Q_s$  und stellt den normalen oder typischen Durchfluss gemäß Zulassungsanforderungen dar.

##### **Hinweis:**

Der Minimaldurchfluss ( $Q_i$ ) sollte im PIA-Selektor oder in der Produktdatenbank (PMD) geprüft werden.

Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden:  $L/Impuls > Q_s \text{ (m}^3/h) / 360$ . Zum Beispiel  $Q_s = 300 \text{ m}^3/h$ ;  $L/Impuls > 300/360$ ;  $L/Impuls > 0,83$ ; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.     | Kurzangabe |
|---|-----------------|------------|
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)</b>  | <b>7ME3410-</b> |            |
| DN 1000 (40") EN 1434 PN 16, PN 25 10000 14000  | 5 M             |            |
| DN 1200 (48") EN 1434 PN 16 10000 14000   | 5 V             |            |
| <b>Flanschnorm und Druckstufe</b>   |                 |            |
| System ohne Sensor - nur ein Messumformer<br><b>EN 1092-1</b>   |                 |            |
| • PN 16 (DN 100 ... 1200)   | C               |            |
| • PN 25 (DN 200 ... 1000)   | D               |            |
| • PN 40 (DN 50 ... 250)   | E               |            |
| <b>Kompakt-/Getrenntanschluss</b>   |                 |            |
| Hinweis: Das Sensorkabel ist mit dem Anschlusskasten immer fest verbunden.<br>Kompaktausführung, Flüssigkeit max. 120 °C (248 °F)<br><b>Getrenntausführung, Flüssigkeit max. 150/200 °C (302/392 °F)</b>  | 0               |            |
| Sensor-Verbindungskabel (SSL)   |                 |            |
| • 5 m (16.4 ft)   | 2               |            |
| • 10 m (32.8 ft)  | 3               |            |
| • 20 m (65.6 ft)  | 4               |            |
| • 30 m (98.4 ft)  | 5               |            |
| <b>Zulassungen/Impulsausgang</b>  |                 |            |
| Ohne Zulassung (neutral)  | 0               |            |
| Mit CT-Zulassung  | 1               |            |
| Mit CT-Zulassung MID004, Behördensiegel   | 2               |            |
| <b>Einstellung Impulsausgangswert</b>   |                 |            |
| Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s (m^3/h) / 360$ .<br>Zum Beispiel $Q_s = 300 m^3/h$ ; $L/Impuls > 300/360$ ; $L/Impuls > 0,83$ ; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen<br>In Verbindung mit Energiemessern z. B. dem SITRANS FUS950 ist eine Impulszahl von über 20 Impulsen pro Sekunde zu vermeiden. |                 |            |
| Impulswertigkeit  |                 |            |
| • 0,1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweite 1B)   | 1               |            |
| • 1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1K bis 2K)   | 2               |            |
| • 2,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1T bis 2K)   | 3               |            |
| • 10 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2K bis 3K)  | 4               |            |
| • 50 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 3L bis 5V)  | 5               |            |
| • 100 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 4H bis 5V)   | 6               |            |
| • 250 l/Impuls  | 7               |            |
| • 1 m <sup>3</sup> /Impuls  | 8               |            |
| • 0,25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1B bis 1K)  | 9               | N 0 A      |
| • 0,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1C bis 1R)   | 9               | N 0 B      |
| • 5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2C bis 2T)   | 9               | N 0 C      |
| • 25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2U bis 4P)  | 9               | N 0 D      |
| • 500 l/Impuls  | 9               | N 0 E      |
| • 2,5 m <sup>3</sup> /Impuls  | 9               | N 0 F      |
| • 5 m <sup>3</sup> /Impuls  | 9               | N 0 G      |
| • 10 m <sup>3</sup> /Impuls   | 9               | N 0 H      |
| • 25 m <sup>3</sup> /Impuls   | 9               | N 0 J      |
| • 50 m <sup>3</sup> /Impuls   | 9               | N 0 K      |
| • 100 m <sup>3</sup> /Impuls  | 9               | N 0 L      |
| • 250 m <sup>3</sup> /Impuls  | 9               | N 0 M      |
| • 500 m <sup>3</sup> /Impuls  | 9               | N 0 N      |
| • 1000 m <sup>3</sup> /Impuls   | 9               | N 0 P      |
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUE080 Strom-/Analogausgang</b>  |                 |            |
| AC 115 ... 230 V  |                 | B          |
| 3,6 V Lithium-Batterie, zwei Batteriesätze enthalten  |                 | D          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. | Kurzangabe |
|---|-------------|------------|
| <b>Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)</b>  | 7ME3410-    |            |
| AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten   |             | E          |
| Batterieversion 3,6 V (Batterie nicht enthalten)  |             | G          |
| Option mit Analogausgangsmodul 4 ... 20 mA  |             |            |
| • AC 115 ... 230 V  |             | R          |
| • AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten   |             | U          |
| <b>Hinweis:</b><br>Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann. |             |            |
| <b>Länderspezifischer Aufbau</b>  |             |            |
| Neutral, ohne Zulassung   |             | A          |
| China, PA 2008-T222 C   |             | C          |
| Russland, EN 1434/OIML R75 M  |             | M          |
| MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Englisch   |             | R          |
| MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Deutsch  |             | S          |
| MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Polnisch   |             | T          |
| MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Französisch  |             | U          |
| <b>Einstellung Pulsbreite</b>   |             |            |
| Pulsbreite  |             |            |
| 5 ms (Standard)   |             | 2          |
| 10 ms   |             | 3          |
| 20 ms   |             | 4          |
| 50 ms   |             | 5          |
| 100 ms  |             | 6          |
| 200 ms  |             | 7          |
| 500 ms  |             | 8          |

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Informationen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.  |            |
| <b>Kalibrierung/Zertifikat FUS380</b>  |            |
| Produktionskalibrierung für DN 50 ... DN 1200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Einschl. Kalibrierungsprotokoll: 2 × 3 Punkte, $Q_i$ , 10 % $Q_p$ und $Q_p$ (max. 8000 m <sup>3</sup> /h).                     | Included   |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 630 m <sup>3</sup> /h).    | D20        |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 250 ... DN 600 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 2800 m <sup>3</sup> /h).          | D21        |
| Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 500 ... DN 1200 mit $Q_n$ als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von $Q_p$ (max. 8000 m <sup>3</sup> /h). | D22        |
| Ausgang B als Rückwärtsdurchflussimpulse. Keine Kalibrierung/Verifizierung dieser Funktion.  | E21        |
| <b>Materialprüfzeugnis</b>   |            |
| EN 10204-3.1 (Rohrmaterial)  | C12        |
| <b>Tag-Schild</b>  |            |
| Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).                                    | Y17        |

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

*Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE380*

##### *Betriebsanleitung*

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E00730100 |
| • Deutsch    | A5E00740611 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

*Zubehör- und Ersatzteile siehe Abschnitt zu FUS080/FUE080.*

##### Zubehör

*Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380*

##### *Betriebsanleitung*

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| • Englisch   | A5E00730100 |
| • Deutsch    | A5E00740611 |

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

*Zubehör und Ersatzteile siehe Kapitel zu Messumformer FUS080/FUE080.*

## Technische Daten

| SITRANS FUE380  |  |
|---|--|
| Rohrausführung  | 2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern, werkseitig nasskalibriert   |
| Nennweite der geschweißten Ausführung (DN 50 ... 80 in Bronze)  | DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200   |
| Druckstufe  | PN 16, PN 25, PN 40 DIN EN 1092-1<br>DIN EN 1092-1 Flansche:<br>• Typ 01 (B): DN 100 ... 125<br>• Typ 11 (B): DN 150 ... 200<br>• Typ 11 (B) „Aufbau“: DN 50 ... 80  |
| Rohrmaterial  | • DN 100 ... 1200: Kohlenstoffstahl DIN EN 1.0345/P235 GH, hellgrau lackiert<br>• DN 50 ... 80: Bronzedruckguss G-CuSn10/W2.1050.01 (EN1982)   |
| Schallwandlerausführung   | • DN 100 ... 1200: Inline-Ausführung, an das Rohr angeschweißt<br>• DN 50 ... 80: In das Rohr eingeschraubt  |
| Schallwandlerwerkstoff  | Edelstahl (AISI 316/1.4404)/Messing (CuZn <sub>36</sub> Pb <sub>2</sub> As)  |
| Einsatzbedingungen für den Sensor   |  |
| Umgebungstemperatur   |  |
| • Betrieb   | -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)(MID-Ausführung: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))   |
| • Lagerung  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Messstoff   | Heizwasser, gemäß VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), VdTÜV-Industriemerkblatt 1466 und AGFW-Merkblatt FW 510.   |
| Messstoff-/Oberflächentemperatur  | DN 100 ... 1200:<br>• Getrennt: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F)<br>MID: min. +15 °C/+59 °F<br>DN 50 ... 80:<br>• Getrennt: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F)<br>MID: min. +15 °C/+59 °F<br>DN 50 ... 1200:<br>• Kompakt: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F)<br>MID: min. +15 °C/+59 °F |
| Schutzart   | Sensorschluss IP67/NEMA 4X/6   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |  |
| • Störaussendung  | Nach DIN EN 55011/CISPR-11   |
| • Störfestigkeit  | Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)  |
| • MID   | Umweltklasse E2 und M1   |
| Max. Fließgeschwindigkeit bei Q <sub>s</sub>  | DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)  |
| Messumformer  |  |
| Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS080.<br>Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS080. |  |
| Sensorkabel   |  |
| Länge des Schallwandlerkabels   | Vormontiert mit kurzen Koaxialkabeln   |
| Länge des Sensor-Verbindungskabels (SSL)  | 5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)  |
| Zertifikate und Zulassungen   |  |
| Konformitätsbescheinigung (CE)  | Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.  |
| Materialprüfzeugnis   | Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.   |
| Kalibrierbescheinigung  | Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.<br>Erweiterte, anerkannte ISO/IEC 17025 Kalibrierzertifikate sind optional erhältlich   |
| Zulassungen   | • Zulassungsnormen: N 1434 und OIML R 75 Klasse 2<br>• Bauartzulassung: ID, MI-004, Zulassung und Zertifizierung der Klasse 2 (gemäß DIN EN 434)<br>• CPA/CMC (China)  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

## Modellabhängige Einstellungen

| Durchflusswert  | Voreinstellungen nach DIN EN 1434/OIML R 75/MID  |
|---|--|
| Zulassung   | länderspezifisch   |
| Durchflussrate v <sub>r</sub>                         | 0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)   |
| Ausgang A   | Voreinstellung: Impulse vorwärts   |
| Ausgang B   | Voreinstellung: Alarm  |
| Impulswertigkeit A und B (abhängig von der Nennweite) | Voreinstellung: Siehe Schema – vorige Seite  |
| Pulsbreite  | Voreinstellung für SITRANS FUE950 oder frei wählbar, abhängig von Durchflussrate (Q <sub>s</sub> ) |
| Einstellung Durchflusseinheit                         | Voreinstellung: 5 ms   |
| Einstellung Volumeneinheit                            | Voreinstellung: m <sup>3</sup> /h  |
|   | Voreinstellung: m <sup>3</sup>   |

## Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind. Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 7025 im Durchflussbereich von 0,0001 m<sup>3</sup>/h bis 10 000 m<sup>3</sup>/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse. Jeder SITRANS FUE380 wird mit einer Standardkalibrierbescheinigung mit Q<sub>N</sub> ausgeliefert. Das Produktionskalibrierungsprotokoll besteht aus 2 x 3 Punkten bei Q<sub>i</sub>, 10 % Q<sub>p</sub> und Q<sub>p</sub> (max. 4 200 m<sup>3</sup>/h).

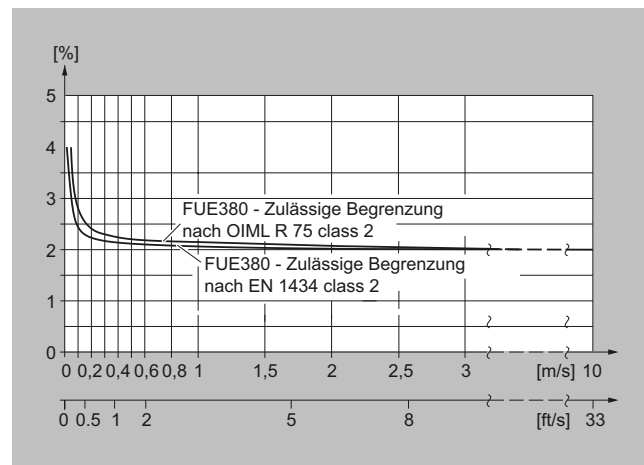
## Typische Genauigkeit SITRANS FUE380:

$$\pm(0,5 + 0,02 Q_p/Q) [\%]$$

Q<sub>p</sub> gemäß Anforderungen nach DIN EN 1434/OIML

Beispiel: DN 100, Q<sub>p</sub> = 60 m<sup>3</sup>/h bei Q = 1,2 m<sup>3</sup>/h:

Genauigkeit bei 1,2 m<sup>3</sup>/h = typisch 1,5 %



Der SITRANS FUE380 erfüllt die Bedingungen  $E_f = \pm(2 + 0,02 Q_p/Q_i)$  max.  $\pm 5$  % gemäß DIN EN 1434 und OIML R 75 Klasse 2 bzw. die MID-Bedingungen.



## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | PN 16      |     | PN 25      |      | PN 40 |   |     |    |
|-----------|------------|-----|------------|------|-------|---|-----|----|
|           |            |     |            |      |       |   |     |    |
| 500       | 625 +0/-3  | 194 | 625 +0/-3  | 231  | -     | - | 570 | Ja |
| 600       | 750 +0/-3  | 303 | 750 +0/-3  | 365  | -     | - | 622 | Ja |
| 700       | 875 +0/-3  | 361 | 875 +0/-3  | 553  | -     | - | 673 | Ja |
| 800       | 1000 +0/-3 | 494 | 1000 +0/-3 | 770  | -     | - | 724 | Ja |
| 900       | 1230 +0/-6 | 535 | 1300 +0/-6 | 835  | -     | - | 775 | Ja |
| 1000      | 1300 +0/-6 | 594 | 1370 +0/-6 | 1000 | -     | - | 826 | Ja |
| 1200      | 1360 +0/-6 | 732 | -          | -    | -     | - | 928 | Ja |

**Hinweise:**

- Gewicht Messumformer/Elektronik 1,5 kg (Kompaktausführung) oder ca. 3 kg (Getrenntausführung inkl. 10 m Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

| Nennweite | PN 16          |         | PN 25          |         | PN 40          |         | A1    | Hebevorrichtung |
|-----------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|-------|-----------------|
|           | L              | Gewicht | L              | Gewicht | L              | Gewicht |       |                 |
| Zoll      | Zoll           | lb      | Zoll           | lb      | Zoll           | lb      | Zoll  |                 |
| 2         | -              | -       | -              | -       | 11.81 +0/-0.08 | 22      | 13.78 | Nein            |
| 2½        | -              | -       | -              | -       | 11.81 +0/-0.08 | 33      | 14.30 | Nein            |
| 3         | -              | -       | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 40      | 14.57 | Nein            |
| 4         | 13.78 +0/-0.08 | 33      | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 40      | 14.65 | Nein            |
| 5         | 13.78 +0/-0.08 | 40      | -              | -       | 13.78 +0/-0.08 | 53      | 15.16 | Nein            |
| 6         | 19.68 +0/-0.12 | 62      | -              | -       | 19.68 +0/-0.12 | 75      | 15.71 | Nein            |
| 8         | 19.68 +0/-0.12 | 84      | 19.68 +0/-0.12 | 104     | 19.68 +0/-0.12 | 121     | 16.74 | Ja              |
| 10        | 23.62 +0/-0.12 | 132     | 23.62 +0/-0.12 | 168     | 23.62 +0/-0.12 | 201     | 17.80 | Ja              |
| 12        | 19.68 +0/-0.12 | 146     | 19.68 +0/-0.12 | 179     | -              | -       | 18.82 | Ja              |
| 14        | 21.65 +0/-0.12 | 207     | 21.65 +0/-0.12 | 267     | -              | -       | 19.49 | Ja              |
| 16        | 23.62 +0/-0.12 | 273     | 23.62 +0/-0.12 | 337     | -              | -       | 20.48 | Ja              |
| 20        | 24.61 +0/-0.12 | 428     | 24.61 +0/-0.12 | 509     | -              | -       | 22.45 | Ja              |
| 24        | 29.53 +0/-0.12 | 668     | 29.53 +0/-0.12 | 805     | -              | -       | 24.49 | Ja              |
| 28        | 34.45 +0/-0.12 | 796     | 34.45 +0/-0.12 | 1246    | -              | -       | 26.50 | Ja              |
| 32        | 39.37 +0/-0.12 | 1089    | 39.37 +0/-0.12 | 1698    | -              | -       | 28.51 | Ja              |
| 36        | 48.43 +0/-0.24 | 1179    | 51.18 +0/-0.24 | 1841    | -              | -       | 30.52 | Ja              |
| 40        | 51.18 +0/-0.24 | 1310    | 53.94 +0/-0.24 | 2205    | -              | -       | 32.52 | Ja              |
| 48        | 53.34 +0/-0.24 | 1614    | -              | -       | -              | -       | 36.54 | Ja              |

**Hinweise:**

- Gewicht Messumformer/Elektronik 3.3 lb (Kompaktausführung) oder ca. 6.6 lb (Getrenntausführung inkl. 32.8 ft Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

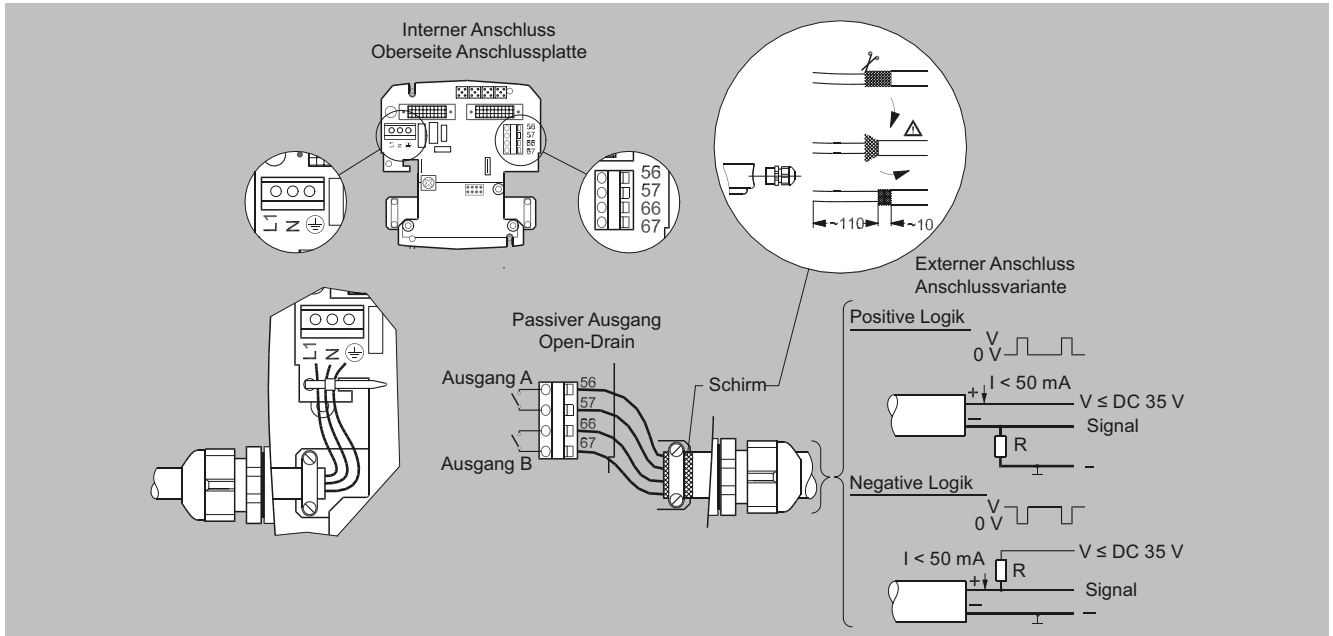


# Durchflussmessung

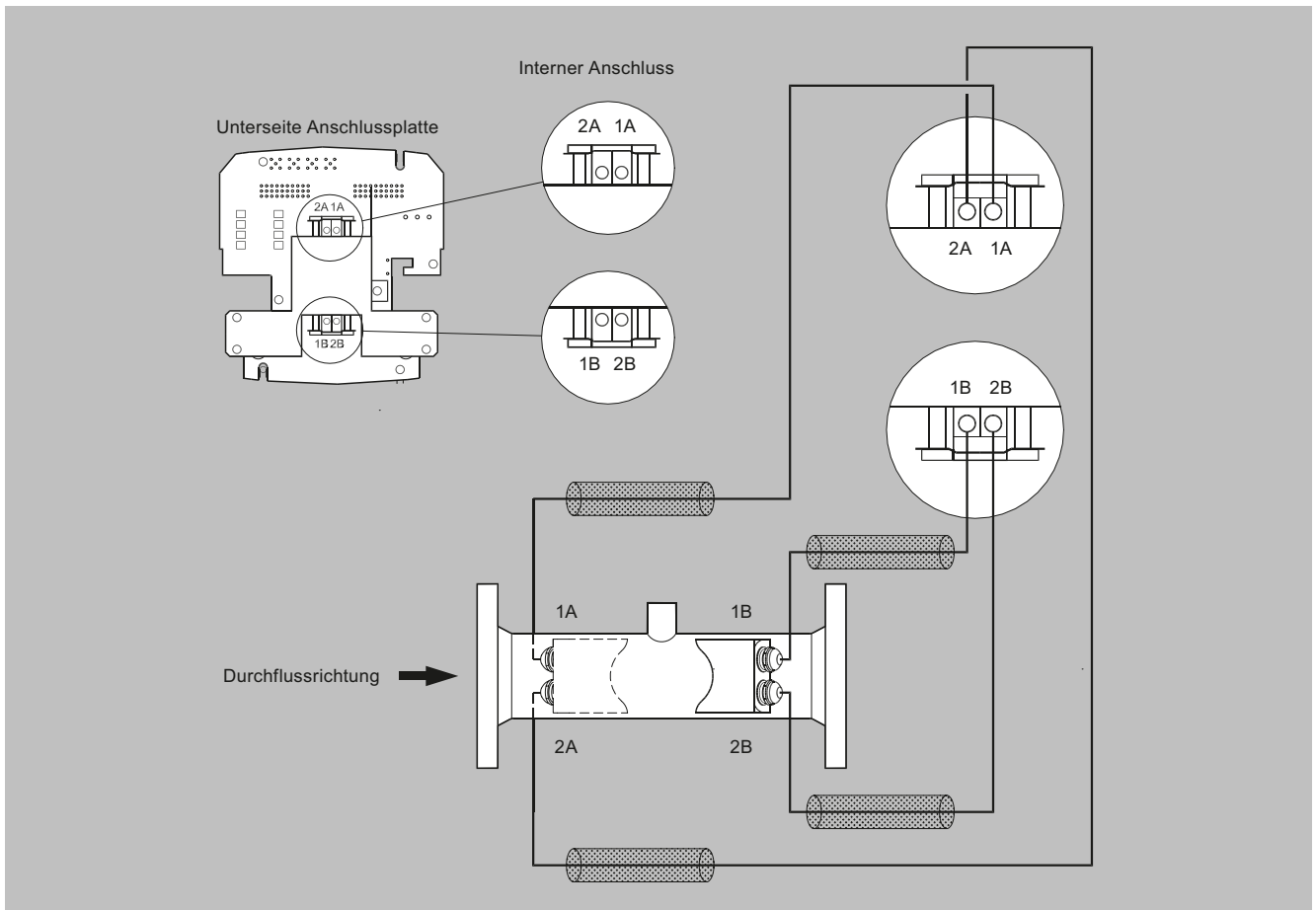
## SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

### Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des Messumformers SITRANS FUS/FUE380



Elektrischer Anschluss des Messaufnehmers SITRANS FUS/FUE380

## Übersicht



SITRANS FUE950 ist ein universell einsetzbarer Wärmeenergierechner gemäß DIN EN 1434 mit Zulassung nach MID und PTB K7.2 für Wärmeenergiemessungen beim Medium Wasser. SITRANS FUE950 wurde für SITRANS FUS380/FUE380 und alternativ für MAG 5000/6000 oder FST020 entwickelt. Der SITRANS FUE950 ist modular aufgebaut und kann je nach Anwendung auf Bestellung mit optionalen Modulen ausgerüstet werden. Der FUE950 unterstützt keine Produkte der Reihe SITRANS FX und FC und nur einige aufsteckbare Produkte der Reihe FUS.

## Nutzen

### Grundfunktionen

- Vorbereitet für Wärme- und Kältemessung
- Zulassung nach MID für Wärmeenergiemessung und nach PTB K7.2 für Kälteenergiemessung
- Hochpräzise Wärmeenergiemessung nach DIN EN 1434
- Temperaturmessbereich -20 ... +190 °C (-4 ... +374 °F)
- Sofortwerte für Energie- und Volumenfluss
- Batterie- oder netzgespeist
- Batterieausführung mit einer typischen Lebensdauer von 10 Jahren
- Optische Datenschnittstelle
- Echtzeitdatum und -uhrzeit
- Automatische Erkennung von 2- oder 4-Draht-Temperaturfühlern

### Zusatzfunktionen

- Individuell einstellbare Tarif-Funktionen
- Erweiterte Funktionen für Kälte- und Wärmeanwendungen, einzeln oder kombiniert
- Speicher für 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage)
- Datenloggerfunktion
- Funktionalität erweiterbar mit 2 optionalen Plug-and-Play-Zusatzmodulen
- Kommunikation über M-Bus, RS485 oder RS232

### Zusatzmodule

- Plug-in-Modul mit 2 zusätzlichen Impulseingängen
- Plug-in-Modul mit 2 Impulsausgängen
- Plug-in-Modul mit einer Kombination von Eingangs- und Ausgangsimpulsen
- Plug-in-Modul für M-Bus-Kommunikation
- Plug-in-Modul für RS232- oder RS485-Kommunikation
- Plug-in-Modul mit 2 passiven Stromausgängen (4 ... 20 mA)

## Durchflussmessung SITRANS FS (Ultraschall)

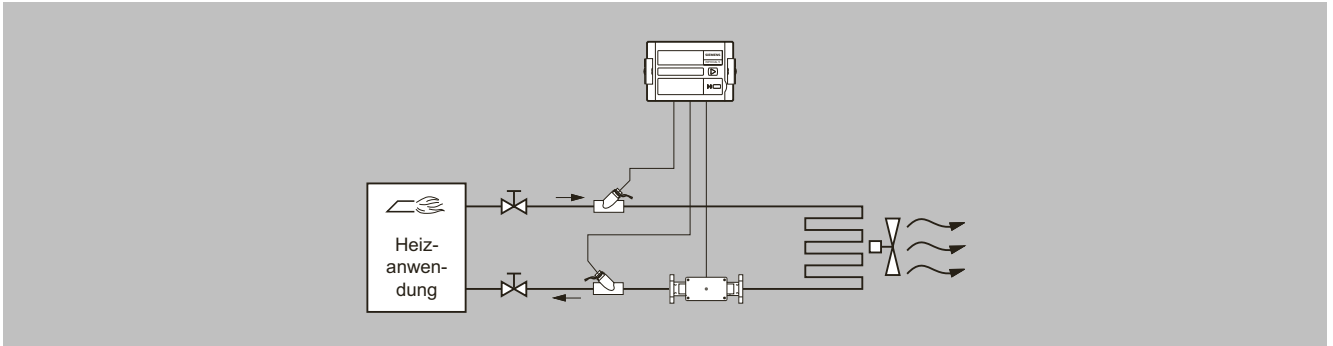
### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

#### Anwendungsbereich

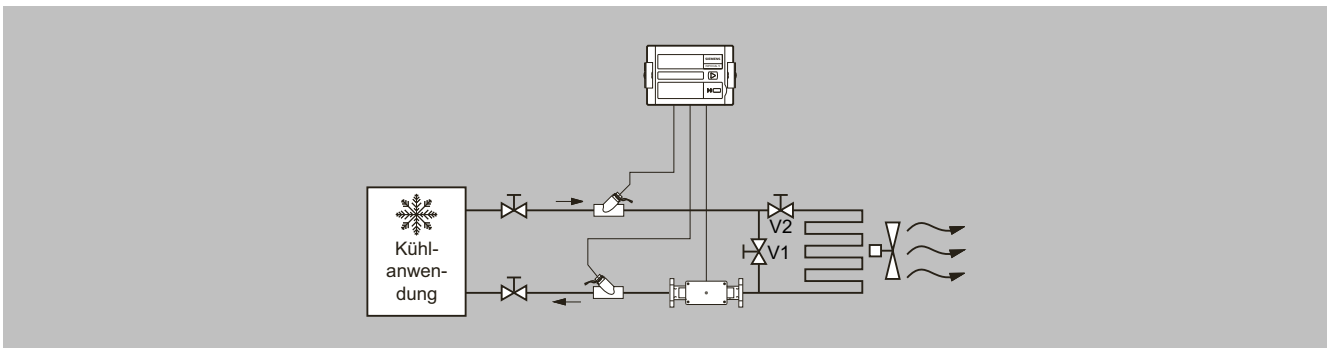
Der SITRANS FUE950 eignet sich für die Energieberechnung in folgenden drei Anwendungsbereichen:

- Fernwärmeanwendungen
- Kühlwasseranwendungen
- Kombinierte Kühl-/Heizanwendungen

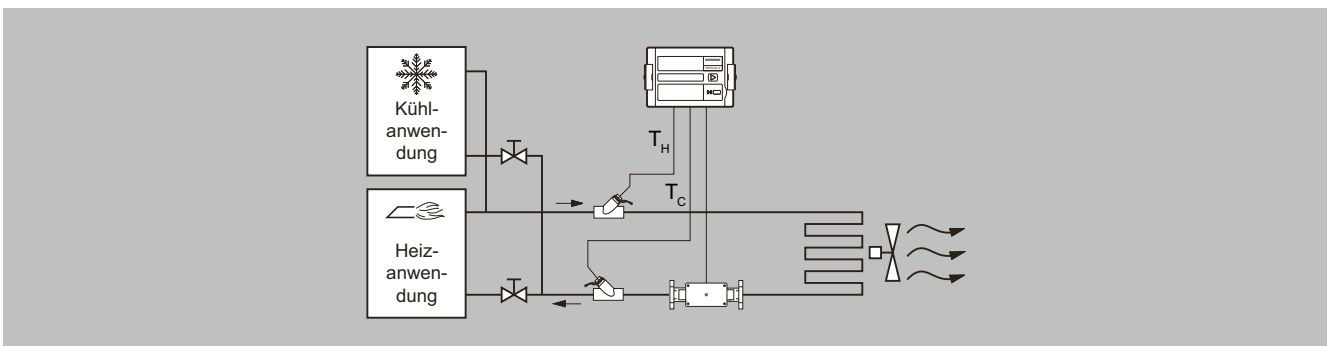
#### Energiemessung in Heizungs- und Warmwasseranwendungen (Code "A" und "B")



#### Energiemessung in Kühl- und Kühlwasseranwendungen (Code "C" und "D")



#### Energiemessung in kombinierten Kühl-/Heizungsanwendungen (Code "E" und "F")



## Aufbau

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine leicht ablesbare 8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen für die einzelnen Funktionen. Da die Anzeige für verschiedene Anwendungen ausgelegt ist, zeigt sie einige Zahlen/Symbole, die bei normalen Fernwärme-Anwendungen nicht benötigt werden.

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine Taste zur einfachen Bedienung. Die Menüfolgen auf dem Display sorgen für eine benutzerfreundliche Steuerung. Die Anzeige wird immer für die gewählte Anwendung und die gewählten Displayeinstellungen konfiguriert. Der Integrator besitzt ein IP54-Kunststoffgehäuse und ist sowohl für Wand- als auch Schaltschrankbau konzipiert. Das Gehäuse ist mit speziellen Gummi-Leitungseinführungen ausgestattet und ermöglicht eine schnelle und einfache Installation.

### **Aufbau der Menüfolgen**

Das Display des FUE950 verfügt über sechs Menüfolgen. Die Menüs sind im Display von 1 bis 6 nummeriert. Einige Anzeigemenüs bestehen aus zwei Werten (bis maximal sieben) und werden abwechselnd in 4-Sekunden-Intervallen angezeigt.

Die Hauptmenüfolge Nummer 1 zeigt die aktuellen Daten, z. B. für Energie, Volumen, Durchflussrate und Temperatur, und ist standardmäßig vorprogrammiert.

In der Einstellung für kombinierte Kühl-/Heizanwendungen wird die Menüfolge Nummer 5 (Tarifmenüschleife) zusätzlich aktiviert.

### **Anzeigen und Ausgangsimpulse**

Messeinheiten: MWh, GJ, Gcal, MBtu, m<sup>3</sup>, gal, m<sup>3</sup>/h, GPM, °C, °F und kW; alle Dezimalpunkte sind statisch (Einheit "gal" wird mit einem Faktor x 100 angezeigt).

Die Anzeigeeinheit und die letzte Ziffer stehen typischerweise für die Impulsausgänge.

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

### Funktion

#### Funktionsprinzip

Die Energieberechnung beruht auf der folgenden Formel:

$$\text{Energie} = \text{Volumen} \times (T_{\text{heiß}} - T_{\text{kalt}}) \times K_{\text{Faktor}}(T_i)$$

Volumen: Volumen [m<sup>3</sup>] einer vorgegebenen Menge an Volumenimpulsen

T<sub>heiß</sub>: Gemessene Temperatur in der Warmleitung

T<sub>kalt</sub>: Gemessene Temperatur in der Kaltleitung

K<sub>Faktor</sub>(T<sub>i</sub>): Thermischer Koeffizient der Messstoff-Enthalpie und Wärmehalt

Die Energieberechnung erfolgt durch einen Zähler und hängt von der Temperaturdifferenz, Impulseingangsfrequenz und gesetzlichen Bestimmungen ab.

Der Rechner berechnet die Energie mindestens einmal alle 2 Sekunden. Wenn das angeschlossene Durchflussmessgerät nicht genügend Impulse gesendet hat, beruhen Energieberechnung und Durchflussanzeige ebenfalls auf dem 8-Sekunden-Wert.

#### Datenspeicher

Der FUE950 verfügt über einen Historienspeicher von 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage). Die folgenden Werte werden monatlich, wöchentlich oder täglich an einem festgelegten Tag (1... 31) im EEPROM gespeichert (über Software-Tool).

| Werte                    |  |
|--------------------------|--|
| • Datum/Zeit             | • Volumen  |
| • Energie                | • Fehlertagezähler                               |
| • Tarifenergie 1         | • Maximale monatliche Durchflussrate             |
| • Tarifenergie 2         | • Maximale monatliche Leistung                   |
| • Tarifdefinition 1      | • Datum der maximalen monatlichen Durchflussrate |
| • Tarifdefinition 2      | • Datum der maximalen monatlichen Leistung       |
| • Impulszähler Eingang 1 | • Impulszähler Eingang 2                         |
| • Betriebsstunden        |  |

#### Speicher für Datenlogger (LOG)

Der LOG des Energierechners wird alle 24 Stunden mit allen aufgelaufenen Werten im EEPROM gespeichert. Die Speicherhäufigkeit kann aus verschiedenen Speicherintervallen ausgewählt werden (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Minuten oder der Standardeinstellung 24 Stunden). Die im LOG gespeicherten Daten können mithilfe eines Softwareprogramms angezeigt und für die Auswertung verwendet werden.

#### Mögliche LOG-Einstellungen (Auszug)

| Speicherintervall                   | Werte  | Anzahl der Datensätze | Aufzeichnungszeitraum |
|-------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| 5 Minuten                           | • Fehlerstatus   | 440                   | 36,6 Stunden          |
| 15 Minuten                          | • Überlastungszeit Temperatur  | 440                   | 110 Stunden           |
| 1 Stunde                            | • Überlastungszeit Durchflussrate  | 440                   | 18,3 Tage             |
| 24 Stunden<br>(Standardeinstellung) | • Vorlauftemperatur<br>• Rücklauftemperatur<br>• Datum und Uhrzeit<br>• Energie<br>• Tarifenergie 1<br>• Tarifenergie 2<br>• Tarifdefinition 1<br>• Tarifdefinition 2<br>• Volumen<br>• Fehlertagezähler | 440                   | 440 Tage              |

#### Höchstwerte

Der Messumformer erzeugt Höchstwerte für Leistung und Durchflussrate basierend auf der Verbrauchszeit. Die Werte werden im EEPROM gespeichert. Die Integrationsintervalle sind einstellbar auf 6, 15, 30 oder 60 Minuten und 24 Stunden. Die Standardeinstellung beträgt 60 Minuten.

#### Tarif/Stichtag-Funktion

Der Energierechner beinhaltet zwei unabhängige Speicher, in denen die aufgelaufene Energie an zwei programmierbaren Tarifdaten gespeichert werden.

- Letzter Stichtag
- Vorletzter Stichtag

**Funktion** (Fortsetzung)**Gespeicherte Werte**

- Energie
- Volumen
- Tarifzähler 1
- Tarifzähler 2
- Impulszähler 1
- Impulszähler 2
- Datum

Zur Überwachung der Anlagenlastzustände bietet der Messumformer zwei optionale Tarifspeicher. Hier sind die Schwellwerttarife betroffen. Umfangreiche Tarifbedingungen ermöglichen die individuelle Anpassung des Energierechners an die erforderlichen kundenspezifischen Anwendungen.

Beide Tarife sind separat konfigurierbar und voneinander unabhängig. Energie oder Zeit können alternativ auch pro Tarifregister gemessen werden, abhängig von dem im Einzelfall angepassten Tarifmodus.

Mithilfe der "zeitgesteuerten Tarif-Funktion" können die Ein- und Ausschaltzeit unabhängig voneinander für jeden Wochentag in 15-Minuten-Intervallen eingestellt werden.

Die folgenden Tarifgrenztypen des Tarifs sind verfügbar:

(Dieses Beispiel gilt für die Anzeige bei 3 Nachkommastellen.)

| Typ | Beschreibung  | Grenzwerte                  | Grenzauflösung      |
|-----|---|-----------------------------|---------------------|
| dT  | Temperaturdifferenz   | 1 ... 190 °C                | 1 °C                |
| -dT | Negativer Temperaturunterschied                                     | 1 ... 190 °C                | 1 °C                |
| TR  | Rücklauftemperatur (niedrig)  | 1 ... 190 °C                | 1 °C                |
| TV  | Vorlauftemperatur (hoch)  | 1 ... 190 °C                | 1 °C                |
| P   | Leistung  | 10 ... 2500 kW              | 10 kW               |
| Q   | Durchfluss  | 1 ... 255 m <sup>3</sup> /h | 1 m <sup>3</sup> /h |
| FE  | "Theoretische Vorlaufenergie" mit einer Rücklauftemperatur von 0 °C |                             |                     |
| Z   | "Zeitgesteuerte" Energiemessung                                     |                             |                     |
| E   | "Externe" Energiemessung  |                             |                     |

**Fehlerbehandlung und Speicher**

Ereignisse wie Veränderungen und Fehler werden in einem nullspannungssicheren Speicher mit einer Kapazität von bis zu 127 Einträgen gespeichert. Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Prüfsummenfehler
- Fehler bei der Temperaturmessung
- Fehlerstunden
- Beginn und Ende des Testmodus

Wenn SITRANS FUE950 einen Fehler aufzeichnet, wird dies automatisch durch ein "Alarmsymbol" auf dem Display angezeigt.

Zum Schutz der eingelesenen Daten werden alle relevanten Daten in einen nullspannungssicheren Speicher (EEPROM) gesichert. Dieser Speicher speichert in regelmäßigen Abständen die Messwerte, Geräteparameter und Fehlertypen.

Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Fehler Temperatursensor
- Ausgetauschte Wärme- und Kühltemperatursensoren
- Warnung Niedrige Batteriekapazität
- Energieversorgungsfehler
- Warnung Optische Kommunikation
- RAM-Prüfsummenfehler

**Eingänge/Ausgänge/Kommunikation**Kommunikationsschnittstellen:

SITRANS FUE950 ist mit einem optischen Infrarotanschluss für Senden/Empfangen gemäß DIN EN 1434/IEC 61107, Protokollstandard, DIN EN 1434/DIN EN 60870-3 (M-Bus-Protokoll) ausgestattet.

Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagnet (IrDA-Adapter) gemäß DIN EN 1434 kann zum Lesen der Daten oder die Kommunikation mit der Parametriersoftware verwendet werden.

2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module

Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für die Plug-in-Module.

Ein Steckplatz ist für die Funktionsmodule vorgesehen und der andere für die Kommunikationsmodule.

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

##### Funktion (Fortsetzung)

###### **Kommunikationsmodule**

Folgende Kommunikationsmodule sind optional erhältlich: RS 232-Modul, RS 485-Modul und M-Bus-Modul. Die Kommunikationsmodule RS 232 und RS 485 sind serielle Schnittstellen und ermöglichen den Datenaustausch mit dem Energierechner. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.

Das M-Bus-Modul ist eine serielle Schnittstelle für die Kommunikation mit externen Geräten (M-Bus Master/Zentrale). Die M-Bus-Struktur ermöglicht den Anschluss mehrerer Energierechner an ein Kontrollzentrum.

###### **Impulseingangsmodul**

Es sind zwei Impulseingänge verfügbar. Die Impulswertigkeit und die Einheit kann mithilfe der Parametriersoftware für die Messung von Energie, Wasser, Gas oder Strom konfiguriert werden. Daten werden separat in unterschiedlichen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen (Tarifregister) gespeichert.

###### **Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul**

In einem Modul sind zwei Impulseingänge kombiniert mit einem Impulsausgang verfügbar. Die Wert und die Einheit der Impulseingänge sind mithilfe der Parametriersoftware konfigurierbar.

Der Impulsausgang ist ebenfalls mithilfe der Parametrisierungssoftware programmierbar.

###### **Impulsausgang**

Der Energierechner bietet Stufen für zwei optionale externe Impulsausgänge, die mithilfe der Parametriersoftware frei programmiert werden können.

Die Standardeinstellung ist ein Impuls pro Veränderung der niedrigstwertigen Ziffer in der gewählten Einheit und Auflösung, die bei Bestellung des Geräts ausgewählt wurde.

Mögliche Impulsausgangswerte

- Energie (Standardeinstellung)
- Volumen (Standardeinstellung)
- Tarifenergie 1
- Tarifenergie 2
- Tarifbedingung 1, Endlagenschalter
- Tarifbedingung 2, Endlagenschalter
- Energiefehler
- Volumenfehler
- Volumen mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)
- Energie mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)

###### **Kombiniertes Stromausgangsmodul**

Optionales Modul mit 2 passiven Ausgängen 4 ... 20 mA

Mögliche Ausgangswerte:

- Leistung (Standardeinstellung für Ausgang #1)
- Durchfluss (Standardeinstellung für Ausgang #2)
- Heiz-, Kühl- oder Differenztemperatur

Die Einstellungen können durch die Parametriersoftware vorgenommen werden. Das Stromausgangsmodul belegt beide Anschlüsse, so dass kein weiteres Plug-in-Modul gesteckt werden kann.

###### **Modulkombinationen**

Der Energierechner verfügt über eine Gruppe von Erweiterungsmodulen für die Kommunikation und zusätzliche Funktionen. Diese Module können zuerst im Energierechner ausgewählt werden, oder während des Einsatzes nachgerüstet werden.

Ein einzelnes Funktionsmodul sowie ein einzelnes Kommunikationsmodul können aus den folgenden Modulen gewählt werden.

Funktionsmodule:

- Impulseingangsmodul, 2 Eingänge
- Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge
- Kombiniertes Impulsmodul, 2 Eingänge, 1 Ausgang
- Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2 × passiv 4 ... 20 mA (belegt beide Anschlüsse)

Kommunikationsmodule:

- M-Bus (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS 232 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS 485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)

## Integration

Der SITRANS FUE950 ist ein universeller Wärmeenergierechner für Wasser nach EN 1434 und speziell auf die Verarbeitung von Volumenimpulsen vom SITRANS FUS380/FUE380 sowie alternativ vom Messumformer MAG 5000/6000 oder FST020 ausgelegt.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr  |   | Artikel-Nr.<br>7ME3480-   | Kurzangabe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |   | ●          | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| <b>Durchflusseingangeinstellung (IN0):</b><br>(Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des ausgewählten Durchflussmessgeräts entsprechen). Für optimale Funktion und Leistung muss der Impulswert so niedrig wie möglich entsprechend der maximalen Durchflussrate ausgewählt werden.<br>Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des niedrigsten Impulswerts bei einer Impulsdauer von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_{max} (m^3/h)/360$ .<br>Zum Beispiel $Q_{max} = 300 m^3/h$ ; $L/Impuls > 300/360$ ; $L/Impuls > 0,83$ ; demzufolge muss der Impulswert 1 $L/Impuls$ betragen |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Impulseingang in <math>L/Impuls</math> oder in <math>gal/Impuls</math> (für Option L05)</b>   | <b>Durchflussgrenzwert <math>Q_{max}</math> in <math>m^3/h</math></b> | <b>Durchflussgrenzwert <math>Q_{max}</math> in <math>GPM</math><sup>1)</sup> (für Option L05)</b> |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | 360   | 6000  | 2          | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2,5  | 900   | 15000   | 2          | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | 1800  | 30000   | 2          | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10   | 3600  | 60000   | 3          | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25   | 9000  | 150000  | 3          | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 50   | 18000   | 300000  | 3          | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 100  | 36000   | 600000  | 4          | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 250  | 90000   | -   | 4          | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 500  | 180000  | -   | 4          | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1000   | 360000  | -   | 5          | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <sup>1)</sup> GPM = US-Gallone pro Minute  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Energierechner-Anwendung/Installationsort des Durchflussmessgeräts</b>  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Kaltseite) (Standard)  |   |   |            | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite)  |   |   |            | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Kaltseite)   |   |   |            | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite)  |   |   |            | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen)  |   |   |            | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen)   |   |   |            | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Temperatursensor Typ</b>  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Einstellung Pt 500, ohne Sensorpaar (Standard)   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 140 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werksprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperatursensoren zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 230 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werksprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperatursensoren zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| Einstellung Pt100, ohne Sensorpaar   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 5 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperatursensorhülsen)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |
| Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 10 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperatursensorhülsen)   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 |   |
| <b>Temperatursensortauchhülsen-Sets:</b><br>für 6 mm Sensordurchmesser   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Tauchhülsen (Standard)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Messinghülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 82/92 mm, G½ Zoll, max. PN 16 (2 St.)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Edelstahlhülse 120/135 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 140 mm 4-Leiter-Sensor)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 117/127 mm, G½ Zoll, max. PN 25 (2 St.)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |
| Edelstahlhülse 210/225 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 4-Leiter-Sensoren 230 mm)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 |   |
| Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 155/168 mm, G½ Zoll, max. PN 25 (2 St.)  |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr                          | Artikel-Nr.<br>7ME3480- | Kurzungabe |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
|--|-------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
|  | ●                       | ●          | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ●               |
| <b>Spannungsversorgung</b>   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Batterie DC 3,6 V (Lithium D-Zelle) (Standard)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 1               |
| Netzversorgungsmodul für AC 230 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 2               |
| Netzversorgungsmodul für AC 24 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 3               |
| Kein Stromversorgungsmodul (Stromversorgung kann separat bestellt werden)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 4               |
| <b>Optionale Module</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Ohne Modul (Standard)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | A               |
| <b>1 Modul (Kommunikationsmodul)</b>   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| M-Bus Modul  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | B               |
| RS 232-Modul (M-Bus-Protokoll)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | C               |
| RS 485-Modul (M-Bus-Protokoll)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | D               |
| <b>1 Modul (Funktionsmodul)</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | E               |
| Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | F               |
| Kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | G               |
| <b>Kombination aus 2 Modulen (Kommunikations- und Funktionsmodul)</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| M-Bus-Modul und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | H               |
| M-Bus-Modul und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | J               |
| M-Bus-Modul und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | K               |
| RS 232-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")                                     |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | L               |
| RS 232-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | M               |
| RS 232-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | N               |
| RS 485-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")                                     |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | P               |
| RS 485-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | Q               |
| RS 485-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | R               |
| Kombiniertes Stromausgangsmodule, 2× passiv 4 ... 20 mA (Out1 "Leistung", Out2 "Durchfluss") (belegt Anschlüsse 1 und 2)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | S               |
| <b>Anzeigeeinheiten und -auflösung</b>   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| MWh & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                      |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | C               |
| MWh & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen                       |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | D               |
| MWh & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen                       |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | E               |
| GJ & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                       |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | H               |
| GJ & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen                        |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | J               |
| GJ & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 0 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                       |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | K               |
| Gcal & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                     |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | M               |
| Gcal & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 1 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                     |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | N               |
| Gcal & kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen                      |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | P               |
| MBTU & MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                 |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | Q               |
| MBTU & MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen                  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | R               |
| MBTU & MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h mit 0 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen                 |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | S               |
| <b>Verifizierung/Zulassung</b>   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Ohne Bauartzulassung, neutrales Etikett (Standard)   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 0               |
| Mit MID-Zulassung (nur für kombinierte Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 1               |
| Mit MID-Zulassung und erster MID-Verifizierung (nur für Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)                               |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 2               |
| Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D)                         |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 7               |
| Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 und erste Verifizierung (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D) |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 8               |
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe hinzufügen.   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| <b>Zertifikat</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Einschl. Werksprüfbericht (Bescheinigung) für FUE950   |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   | Always included |
| <b>Kühlen, Einstellung für andere Medien als Wasser</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Wasser-/Glykoleinstellung für Medientyp "Tyfocor LS (R)" (nur mit neutralem Etikett, ohne Verifizierung und Zulassung)     |                         |            |   |   |   |   |   |   |   | C | 0 2             |
| <b>Optionale Einstellungen/Programmierung</b>  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| Einstellungen für Tarif-Funktion (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)  |                         |            |   |   |   |   |   |   |   | D | 0 2             |
| Impulsausgangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)                                      |                         |            |   |   |   |   |   |   |   | D | 0 6             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr                        | Artikel-Nr.<br>7ME3480- |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Kurzangabe |   |   |
|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|
|  | ●                       | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ●          | D | 0 |
| Impulseingangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)                                    |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D          | 0 | 8 |
| Impulseingangseinstellung für optionales Modul 4 ... 20 mA (Typ und Wert für 20 mA in Klartext angeben, max. 20 Zeichen) |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D          | 1 | 0 |
| <b>Spezielle Anzeigeeinheiten</b>  |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Durchfluss in GPM und Volumen in gal (×100) (mit der oben gewählten Auflösung, nur mit 0 Nachkommastellen)               |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L          | 0 | 5 |
| Temperatur in Grad F (in der oben gewählten Auflösung)   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L          | 3 | 1 |

## Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE950

## Betriebsanleitung

| Beschreibung | Artikel-Nr.  |
|--------------|--------------|
| • Englisch   | A5E003424739 |

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält. Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

## Zubehör

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Optischer Infrarotkopf (Bluetooth) für Datenerfassung und Programmierung des FUE950 | A5E02611768 |
| Wandarm für SITRANS FUE950<br>Wandmontage (20 St.)                                  | A5E02611769 |
| Kabel für die Datenerfassung über RS 232 PC/D-Sub 9F/3-Leiter                       | A5E02611774 |

## Ersatzteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Zusatzmodule für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)</b>  |             |
| Impulseingangsmodul (2 Eingänge)  | A5E03461432 |
| Impulsausgangsmodul (2 Ausgänge)  | A5E03461436 |
| Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul (2 Eingänge und 1 Ausgang)   | A5E03461437 |
| RS 232-Modul (M-Bus-Protokoll)  | A5E03461459 |
| RS 485-Modul (M-Bus-Protokoll)  | A5E03461512 |
| M-Bus-Ausgangsmodul   | A5E03461516 |
| Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2 × passiv 4 ... 20 mA   | A5E03461583 |
| Satz Anschlussteile für optionale Module (z. B.: Impuls, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (Spezialverbindungskabel mit 2 Steckern) | A5E03461585 |
| <b>Stromversorgung für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)</b>   |             |
| D-Zellenbatterie 3,6 V, für SITRANS FUE950  | A5E03461708 |
| AC 230 V-Netzteil für SITRANS FUE950 (inkl. Sicherung T50 mA L 250 V und Pufferbatterie)                                    | A5E03461717 |
| AC 24 V-Netzteil für SITRANS FUE950, inkl. Pufferbatterie   | A5E03461719 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Hülse für Temperatursensoren Pt500 (nur für den entsprechenden 4-Leiter-Sensor Pt500, 1 St.)</b>  |             |
| Edelstahlhülse (1 St.), 135 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 140 mm Sensorlänge).   | A5E03462868 |
| Edelstahlhülse (1 St.), 225 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 230 mm Sensorlänge).   | A5E03462870 |
| <b>Pt500-Temperatursensorpaar, 4-Leiter (als Ersatzteil), mit MID MI004- und PTB K7.2-Zulassung und -Verifizierung (nur für die entsprechenden 4-Leiter-Sensorhülsen)</b>  |             |
| Sensorpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Sensordurchmesser 6 mm und Sensorlänge 140 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). | A5E03462872 |
| Sensorpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Sensordurchmesser 6 mm und Sensorlänge 230 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). | A5E03462878 |
| <b>FUE950-Gehäuse (nur für Ausführung 7ME348)</b>  |             |
| Gehäuse-Unterteil für FUE 950 (1 St.)  | A5E03461508 |
| Gehäuse-Rastverriegelung für FUE 950 (1 St.)   | A5E03461731 |
| <b>Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 2-Leiter-Sensor Pt500; 1 St.)</b>  |             |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 40 mm (PN 16), 1 St.  | A5E02611778 |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 85 mm (PN 16), 1 St.  | A5E02611779 |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 120 mm (PN 16), 1 St.   | A5E02611780 |
| Edelstahl 6 mm, G½B × 85 mm (PN 25), 1 St.   | A5E02611781 |
| Edelstahl 6 mm, G½B × 120 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611783 |
| Edelstahl 6 mm, G½B × 155 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611792 |
| Edelstahl 6 mm, G½B × 210 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611793 |
| <b>Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter-Sensorkabel, Sensordurchmesser 6 mm, mit MID/EN-Zulassung (nur für entsprechende 2-Leiter-Sensorhülsen)</b>  |             |
| Leitungslänge:   |             |
| 2 m  | A5E02611794 |
| 3 m  | A5E02611795 |
| 5 m  | A5E02611796 |
| 10 m   | A5E02611798 |

## Zubehör

**Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE950****Betriebsanleitung**

| Beschreibung | Artikel-Nr.  |
|--------------|--------------|
| • Englisch   | A5E003424739 |

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält.

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

**Zubehör**

| Beschreibung  | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Optischer Infrarotkopf (Bluetooth) für Datenerfassung und Programmierung des FUE950 | A5E02611768 |
| Wandarm für SITRANS FUE950 Wandmontage (20 St.)                                     | A5E02611769 |
| Kabel für die Datenerfassung über RS 232 PC/D-Sub 9F/3-Leiter                       | A5E02611774 |

**Ersatzteile**

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Zusatzmodule für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)</b>   |             |
| Impulseingangsmodul (2 Eingänge)   | A5E03461432 |
| Impulsausgangsmodul (2 Ausgänge)   | A5E03461436 |
| Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul (2 Eingänge und 1 Ausgang)  | A5E03461437 |
| RS232-Modul (M-Bus-Protokoll)  | A5E03461459 |
| RS485-Modul (M-Bus-Protokoll)  | A5E03461512 |
| M-Bus-Ausgangsmodul  | A5E03461516 |
| Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2x passiv 4 ... 20 mA   | A5E03461583 |
| Satz Anschlusssteile für optionale Module (z. B.: Impuls, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (Spezialverbindungskabel mit 2 Steckern) | A5E03461585 |
| <b>Stromversorgung für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)</b>  |             |
| D-Zellenbatterie, 3,6 V, für SITRANS FUE950  | A5E03461708 |
| AC 230 V-Netzteil für SITRANS FUE950 (inkl. Sicherung T50 mA L 250 V und Pufferbatterie)                                     | A5E03461717 |
| AC 24 V-Netzteil für SITRANS FUE950, inkl. Pufferbatterie  | A5E03461719 |
| <b>Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 4-Leiter-Fühler Pt500, 1 St.)</b>                            |             |
| Edelstahlhülse (1 St.), 135 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 140 mm Sensorlänge).     | A5E03462868 |
| Edelstahlhülse (1 St.), 225 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 230 mm Sensorlänge).     | A5E03462870 |

## Zubehör (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Pt500-Temperaturfühlerpaar, 4-Leiter, (als Ersatzteil), mit MID MI004- und PTB K7.2-Zulassung und -Verifizierung (nur für die entsprechenden 4-Leiter-Fühlerhülsen)</b>   |             |
| Fühlerpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 140 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). | A5E03462872 |
| Fühlerpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 230 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden). | A5E03462878 |
| <b>FUE950-Gehäuse (nur für Ausführung 7ME348)</b>  |             |
| Gehäuse-Unterteil für FUE 950 (1 St.)  | A5E03461508 |
| Gehäuse-Rastverriegelung für FUE 950 (1 St.)   | A5E03461731 |
| <b>Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 2-Leiter-Fühler Pt500; 1 St.)</b>  |             |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B x 40 mm (PN 16), 1 St.  | A5E02611778 |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B x 85 mm (PN 16), 1 St.  | A5E02611779 |
| Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B x 120 mm (PN 16), 1 St.   | A5E02611780 |
| Edelstahl 6 mm, G½B x 85 mm (PN 25), 1 St.   | A5E02611781 |
| Edelstahl 6 mm, G½B x 120 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611783 |
| Edelstahl 6 mm, G½B x 155 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611792 |
| Edelstahl 6 mm, G½B x 210 mm (PN 25), 1 St.  | A5E02611793 |
| <b>Temperaturfühlerpaar Pt500, 2-Leiter-Fühlerkabel, Fühlerdurchmesser 6 mm, mit MID/EN-Zulassung (nur für entsprechende 2-Leiter-Fühlerhülsen)</b>  |             |
| Leitungslänge:   |             |
| 2 m  | A5E02611794 |
| 3 m  | A5E02611795 |
| 5 m  | A5E02611796 |
| 10 m   | A5E02611798 |

# Durchflussmessung

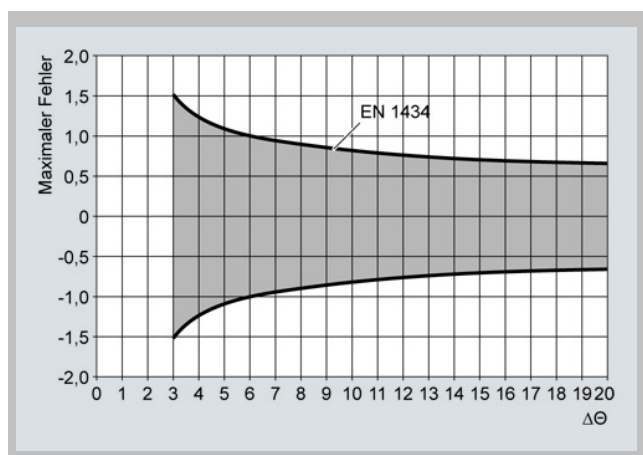
## SITRANS FS (Ultraschall)

### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

#### Technische Daten

| SITRANS FUE950                            |  |
|---|--|
| Zulassung                                 | MID-Zulassung als Wärmeenergiezähler nach EN 1434 und PTB K7.2 (deutsche Zulassung für Kältezähler)    |
| Zulässiger Temperaturbereich              |  |
| • Heizung                                 | 0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)   |
| • Kühlung                                 | 0 ... 105 °C (32 ... 221 °F)   |
| Absoluter Temperaturbereich               | -20 ... +190 °C (-4 ... -374 °F)   |
| Differenztemperatur                       |  |
| • Heizung                                 | 3 ... 177 K (Beginn bei 0,1 K)   |
| • Kühlung                                 | 3 ... 102 K  |
| Messgenauigkeit                           | Erfüllt die Anforderungen nach EN 1434<br>Typisch max. $\pm (0,5 + 3 K/\Delta\theta)$ [%] vom Messwert |
| Messfrequenzen                            |  |
| • Batterietyp D-Zelle                     | Volumen: 1 s, Temperatur: 4 s  |
| • Netzgespeiste Ausführungen              | Volumen: 1/8 s, Temperatur: 2 s  |
| Durchflussbereich                         | Abhängig vom Impulseingangswert (INO), siehe "Auswahl- und Bestelldaten"                               |
| Leistungsbereich                          | Abhängig vom Impulseingangswert wie folgt:   |
| Impulseingangswert (l/Imp. oder gal/Imp.) | Max. Leistung [kW]   |
| 1   | 15000  |
| 2,5                                       | 15000  |
| 5   | 15000  |
| 10  | 150000   |
| 25  | 150000   |
| 50  | 150000   |
| 100                                       | 1500000  |
| 250 *)                                    | 1500000  |
| 500 *)                                    | 1500000  |
| 1000 *)                                   | 1500000  |
| *) nicht erhältlich für gal/Impuls        |  |

#### Typische Genauigkeit des FUE950



#### Typische Genauigkeit des FUE950

| Benutzeroberfläche (immer enthalten) |  |
|--------------------------------------|--|
| Display                              | 8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen/Symbolen   |
| Einheiten                            | MWh, GJ, Gcal, MBtu, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, GPM, gal, °C, °F, kW, MBtu/h (gal wird mit einem Faktor $\times 100$ angezeigt) |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Typische Genauigkeit des FUE950                          |  |
|--|--|
| Wertebereich Summenzähler                                | 99 999 999 oder 9 999 999,9 (0 und 1 Nachkommastelle). Anzeigestellen im Display: Durchfluss 6 Stellen; Volumen, Leistung und Energie 8 Stellen  |
| Werte  | Strom, Energie, Volumen, Durchflussrate, Temperaturen  |
| Drucktaste   | Einzelne Taste für die Menüsteuerung   |
| Optische Schnittstelle, IrDA-Schnittstelle               | Optische ZVEI-Schnittstelle mit M-Bus-Protokoll nach DIN EN 1434, Anschluss über separaten IrDA-Adapter<br>Baudrate: 300 oder 2400   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                |  |
| Gehäuse  | IP54 gemäß IEC 529   |
| Werkstoff  |  |
| • Gehäuse  | C Lexan 141R (oder ähnlich); Farben: hellgrau (Oberteil) und schwarz (Unterteil)   |
| • Rohr- bzw. Wandformstück                               | PA 6,6 GF25 (oder ähnlich)   |
| • Sonstige Plastikteile                                  | ABS Cyclocac GPM500 (oder ähnlich)   |
| • Dichtungen   | Neopren- und Gummikabeldurchführungen: EPDM 50   |
| • Gummikabeldurchführung                                 | EPDM 50  |
| Temperatur   |  |
| • Umgebung   | 5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)  |
| • Lagerung   | -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)<br>Relative Feuchtigkeit < 93 %   |
| Umweltklasse   |  |
| • Mechanische Klasse                                     | M1/M2  |
| • Elektromagnetische Klasse                              | E1/E2 (MID) oder C (DIN EN 1434)   |
| <b>Temperatureingang (immer enthalten)</b>               |  |
| Funktion   | Die Temperatursensoren müssen je nach Kabeltyp (2- oder 4-Draht) an Klemmen 1-5 und 6-2 (T <sub>H</sub> ) bzw. 3-7 und 8-4 (T <sub>K</sub> ) angeschlossen werden.   |
| Temperaturbereich Absoluter Messbereich                  | -20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F) für T <sub>H</sub> und T <sub>K</sub>   |
| Temperaturdifferenz                                      | Start 0,1 K, min. 3 K, max. 177 K  |
| Messung der Schleichmengen-Unterdrückung                 | 0,125 K  |
| Displayauflösung   | T <sub>H</sub> und T <sub>K</sub> : 0,1 K<br>$\Delta T$ : 0,1 K<br>AD-Wandler mit 16 Bit digitaler Auflösung   |
| Sensortypen  | Pt100 oder Pt500 als 2-Leiter- oder 4-Leiterausführung; Standard ist Pt500. Leitungslänge Sensor: bis zu 10 m (je nach DIN EN 1434 und MID-Bauartzulassung).   |
| Sensoranschluss  | 4-Leiter oder 2-Leiter; automatische Erkennung der angeschlossenen Ausführung  |
| <b>Durchflusseingang (Eingang IN0) (immer enthalten)</b> |  |
| Funktion   | Standardmäßig für den Durchflusseingang des externen Durchflussmessgeräts verwendet. Der Eingang ist auf der Klemmenleiste mit 10 (+ Durchflussimpuls), 11 (- Erde) gekennzeichnet.<br>Hinweis: Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts entsprechen. |
| Impulswertigkeit   | 1 ... 1000 l/Impuls oder 1 ... 100 gal/Impuls, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Wird auf dem Geräteetikett angezeigt  |
| Impulsfrequenz   | $\leq 100$ Hz (200 Hz) mit dem FUE/FUS380 $\leq 20$ Hz   |
| Impuls-Einschaltdauer                                    | $\geq 3$ ms  |
| Impuls-Ausschaltdauer                                    | $\geq 2$ ms  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Typische Genauigkeit des FUE950           |   |
|---|---|
| Typ                                       | Aktiver Impulseingang   |
| Klemmenspannung                           | DC 3,6 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)   |
| Installationsort des Durchflussmessgeräts | Das Durchflussmessgerät kann in der Warm- oder in der Kaltleitung ("Vorlauf- oder Rücklaufleitung") eingebaut werden, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Der Installationsort wird auf dem Gerätedisplay und -etikett angezeigt  |
| Angeschlossenes Kabel                     | Max. 10 m (geschirmtes Kabel dringend empfohlen)  |
| Anschlüsse für optionale Module           |   |
| Typ                                       | Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module.  |
| Funktionsmodule (Anschluss 1 oder 2)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulseingangsmodul, 2 Eingänge (In1, In2)</li> <li>• Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge (Out1, Out2)</li> <li>• Kombinationsmodul mit 2 Eingängen (In1, In2) und 1 Ausgang (Out1)</li> </ul>   |
| Stromausgangsmodul (Anschluss 1)          | 2 x passiv 4 ... 20 mA (#1, #2) (belegt Anschluss 1 und 2)  |
| Kommunikationsmodule (Anschluss 1 oder 2) | M-Bus, RS 232 oder RS 485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)   |
| Impulsausgang                             |   |
| Funktion                                  | Das Modul enthält Anschlüsse für 2 Impulsausgänge, die mithilfe eines Softwaretools programmiert werden können. Die Impulsausgänge sind an der Klemmenleiste mit O1 (Gnd) und O2 (Gnd) bzw. mit Out1 und Out2 am Display gekennzeichnet.  |
| Typ                                       | Passiver Impulsausgang ("offener Kollektor"), Ausgänge voneinander isoliert   |
| Impulswertigkeit                          | Niedrigstwertige Ziffer in der Anzeige (Anzeigeeinheit/Impuls), Auswahl durch entsprechende Kurzangabe, Einstellung kann vom Display-Menü gelesen werden, Einstellungen änderbar über Software-Tool   |
| Impulsausgang 1                           |   |
| • Impulsfrequenz                          | ≤ 4 Hz  |
| • Pulsbreite                              | 125 ms ± 10 %   |
| • Impulsdauer                             | 125 ms ± 10 %   |
| • Impulspause                             | ≥ 125 ms -10 %  |
| Impulsausgang 2                           |   |
| • Impulsfrequenz                          | ≤ 100 Hz, abhängig von der gewählten Impulslänge  |
| • Verhältnis                              | Impulsdauer/Impulspause ~ 1:1   |
| Impulslänge                               | 5, 10, 50, 100 ms (Standardeinstellung: 5 ms)   |
| Externe Spannungsversorgung               | DC 3 ... 30 V   |
| Strom                                     | ≤ 20 mA mit einer Restspannung von ≤ 0,5 V  |
| Mögliche Impulsausgangswerte              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie (Standardeinstellung für 'Out1')</li> <li>• Volumen (Standardeinstellung für 'Out2')</li> <li>• Tarifenergie 1</li> <li>• Tarifenergie 2</li> <li>• Tarifbedingung 1 (Endlagenschalter)</li> <li>• Tarifbedingung 2 (Endlagenschalter)</li> <li>• Energiefehler</li> <li>• Volumenfehler</li> <li>• Volumen mit spezifischer Anzeigeauflösung (oder mit Faktor 0,1, 10 oder 100)</li> <li>• Energie mit spezifischer Anzeigeauflösung (oder Faktor 0,1)</li> </ul> |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Typische Genauigkeit des FUE950 |   |
|---------------------------------|---|
| Impulseingang                   |   |
| Funktion                        | Zusatzmodul für zwei zusätzliche Zähler. Impulseingang 1 ist auf der Klemmenleiste mit I1 (Gnd) und Eingang 2 als I2 (Gnd) gekennzeichnet; die beiden Eingänge werden im Display als getrennte Register IN1 und IN2 angezeigt und können auch über die Kommunikationsmodule übertragen werden.  |
| Typ                             | Passive Impulseingänge ("offener Kollektor"), Ausgänge nicht voneinander potentialisiert, Daten werden separat in verschiedenen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen gespeichert.  |
| Impulswertigkeit                | Impulswertigkeit und Impulseinheit können für Energie-, Wasser-, Gas- oder elektrische Messgeräte über ein Softwaretool konfiguriert werden<br>Standard: Impulseingang 0,1 m <sup>3</sup> oder 1 gal (bei Bestellung der Einheit "gal" mit der Z-Option "L05")  |
| Impulsfrequenz                  | ≤ 8 Hz  |
| Impulslänge                     | ≥ 10 ms   |
| Externe Spannungsversorgung     | DC 3 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)   |
| Strom                           | basiert auf R <sub>i</sub> = 2.2 MΩ   |
| Leitungslänge                   | < 10 m Anschlussgrenze  |
| Stromausgangsmodul              |   |
| Funktion                        | Das Modul enthält Anschlüsse für 2 passive Stromausgänge, die mithilfe des Softwaretools einzeln programmiert werden können. Die Ausgänge sind auf der Klemmenleiste mit "#1" und "#2" und der entsprechenden Polarität "+" und "-" gekennzeichnet.<br>Das Modul wird nur an Anschluss 1 angeschlossen, vom Modul werden jedoch beide Anschlüsse belegt.  |
| Klemmenspannung                 | Externe Versorgung: DC 10 - 30 V (passiver Ausgang)   |
| Signalbereich                   | 4 ... 20 mA; 4 mA = Wert 0 und 20 mA = Standard-Höchstwerte (für #1: Leistung in kW und für #2: Durchfluss mit den Höchstwerten und der gewählten Einheit).<br>Standard:<br>Hinsichtlich Spannung ist es der max. auswählbare Wert x 100 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 10 000,0 kW (1 Nachkommast.) oder 100 000 kW (0 Nachkommast.).<br>Hinsichtlich Durchfluss ist es der max. auswählbare Wert x 10 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 1 000,0 m <sup>3</sup> /h (1 Nachkommast.) oder 10 000 m <sup>3</sup> /h (0 Nachkommast.). |
| Last                            | Max. 800 Ω  |
| Oberer Grenzwert                | Bis zu 20,5 mA (bei Überschreitung Anzeige des Fehlerwerts)   |
| Signal auf Alarm                | Fehler werden mit 3,5 mA oder 22,6 mA angezeigt (programmierbar; Standardwert: 3,5 mA)  |
| Ausgangswerte                   | Leistung, Durchfluss, Temperatur (Konfiguration mit Softwaretool; Standardeinstellung: für #1: Leistung und für #2: Durchfluss)   |
| M-Bus-Ausgang                   |   |
| Typ                             | Das optionale M-Bus-Plug-in-Modul ist eine serielle Kommunikationsschnittstelle für externe Geräte (M-Bus Repeater)   |
| Protokoll                       | M-Bus gemäß EN 1434-3   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

##### Technische Daten (Fortsetzung)

###### Typische Genauigkeit des FUE950

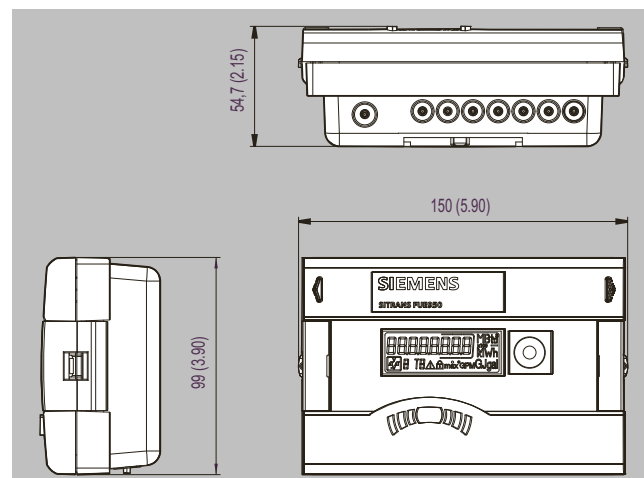
|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Anschluss                   | Der Anschluss ist nicht polaritätsgebunden und galvanisch isoliert, Anschluss von 2 Drähten mit max. 2,5 mm <sup>2</sup> , 300 oder 2400 Baud (automatische Baud-Erkennung), Stromaufnahme: entspricht einer M-Bus-Last.<br>M-Bus-Adresse:<br>Jeder Anschluss hat seine eigene primäre M-Bus-Adresse (Prim1 = die letzten zwei Ziffern der Seriennummer; Prim2 = 0).<br>Die zweite Adresse ist für jeden Energierechner einmalig und wird im Werk übereinstimmend mit der Seriennummer eingestellt. |
| <b>RS 232-Ausgang</b>       |   |
| Typ                         | Das optionale RS 232-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 300 oder 2400. Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62 (TX), 63 (RX) und 64 (Erde) gekennzeichnet sind. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.  |
| Protokoll                   | M-Bus gemäß EN 1434-3   |
| Anschluss                   | Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62, 63 und 64 gekennzeichnet sind (max. 2,5 mm <sup>2</sup> ); angeschlossene Leitungslänge: max 10 m;<br><br>Für die Kommunikation mit einem PC ist ein spezielles Adapterkabel erforderlich (Artikel-Nr. A5E02611774).   |
| <b>RS 485-Ausgang</b>       |   |
| Funktion                    | Das optionale RS 485-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 2400. Das Modul enthält eine 4-polige Klemmenleiste, deren Klemmen mit D+, D-, Vcc und GND gekennzeichnet sind.  |
| Protokoll                   | M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3   |
| Anschluss                   | Klemmen D+ und D-; galvanisch getrennt; nur 2400 Baud.<br><br>Das Modul (Klemmen Vcc und GND) benötigt eine externe Spannungsversorgung von 12 V DC ±5 V (< 5 W). Die Modulklemmen sind für Drähte mit max. 2,5 mm <sup>2</sup> ausgelegt. Angeschlossene Leitungslänge: max. 10 m  |
| <b>Leistungsaufnahme</b>    |   |
| Ausführungen 230 V und 24 V | Typ. Strom ca. 0,15 VA  |
| D-Zellenbatterie 3,6 V      | Typische Batterielevensdauer 10 Jahre unter normalen Bedingungen (keine Zusatzmodule, Umgebungstemperatur max. 40 °C)   |
| Versorgungsdaten            | Interne Spannung 3,6 V über die Batterie oder ein steckbares Spannungsversorgungsmodul  |
| Batterie, 3,6 V (optional)  | Lithium D-Zelle 3,6 V, Batterielevensdauer typisch 16 Jahre bei unabhängig gespeistem Durchflussmessgerät   |
| Modul 230 V AC (optional)   | Steckbares Modul für 230 V AC (195 ... 253 V AC), 50/60 Hz (einschl. Notstrombatterie)  |
| Modul 24 V AC (optional)    | Plug-in-Modul für AC 24 V (AC 12 ... 30 V) (inkl. Batterie-Backup)  |
| Batterie-Backup (optional)  | Nur bei Netzanschlussmodulen durch interne 3,0 V Lithium-Batterie (Typ CR 2032) Angezeigte Werte, Datum und Uhrzeit werden noch aktualisiert, die Messfunktionen einschließlich der Messung der Durchflussrate wurden jedoch angehalten. Kommunikation über die optionalen Module M-Bus, RS 485, RS 232 oder eine optische Schnittstelle wird aufrecht erhalten, wodurch jedoch die Lebensdauer der Notstrombatterie beeinträchtigt wird.   |

##### Technische Daten (Fortsetzung)

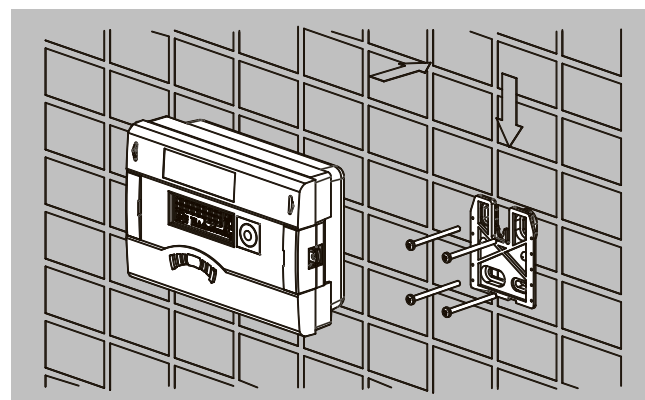
###### Zubehör/Software

Die auf dem M-Bus basierende Parametriersoftware ist ein praktisches Tool zur Bedienung des Energierechners. Es wird unter Windows ausgeführt und verwendet für Konfiguration der Energierechnerfunktionen, Lesen verschiedener Speicher, Ausdrucken von Energierechnerprotokollen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen Siemens-Vertretung.  
Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagneten (IrDA-Adapter mit Bluetooth) gemäß DIN EN 1434 kann für die Programmierung und Umprogrammierung von Readout-Daten, Konfigurationsdaten etc. eingesetzt werden. Auch für die Ergänzung von Messdaten ist der Lesekopf geeignet.

###### Maßzeichnungen

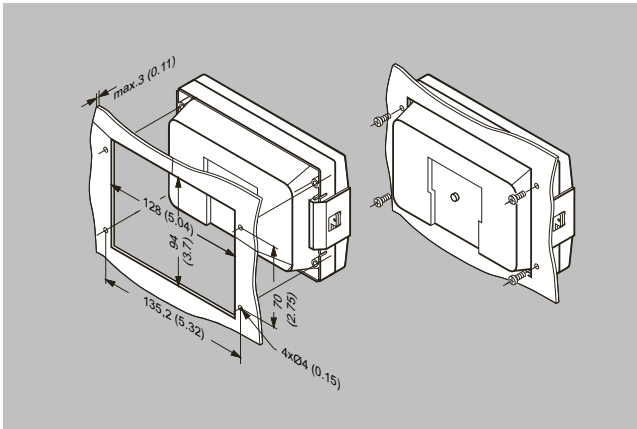


SITRANS FUE950, Abmessungen in mm (Inch)



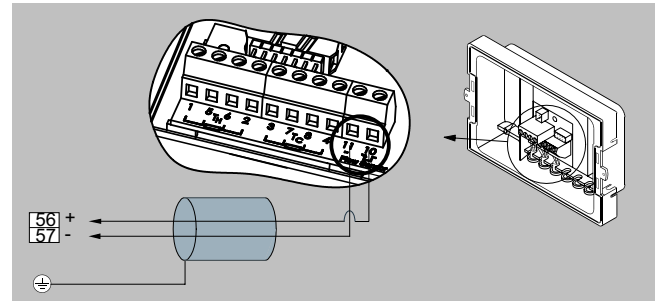
Wandmontage

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Schalttafeleinbau, Abmessungen in mm (Inch)

## Schaltpläne

**Elektrischer Anschluss bei SITRANS FUS380/FUE380/FUE950 und  
MAG 5000/6000/FUE950**

Die Darstellung zeigt die Verbindung zwischen SITRANS FUE950 (Klemmen 10 und 11) und FUS380/FUE380 und MAG 5000/6000 (Klemmen 56 und 57). Temperaturenehmer sind an Klemmen 5 (1) und 6 (2) ( $T_H$ ) und 7 (3) und 8 (4) ( $T_C$ ) anzuschließen.

Hinweis:

Der richtige Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts muss gleich dem Impulseingangswert des FUE950 sein und ist im Anwendermenü des Messumformers MAG 5000/6000 oder auf dem Geräteschild des FUE380 oder FUS380 zu prüfen.



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

#### Anwendungsbereich

Die Temperatursensoren sind zur Verwendung mit dem Siemens-Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 bestimmt und dienen zur Messung des Energieverbrauchs in einem Fernwärme- oder Kältenetz.

Temperatursensoren gehören zu den festen Bestandteilen jedes Geräts zur Wärmeenergiemessung in Heiz- oder Kühlanwendungen. Sie dienen zur Erfassung von Temperaturänderungen eines Mediums, die auftreten, weil Energie aus dem Heiz-/Kühlkreislauf abfließt oder ihm zugeführt wird. Die Temperatur wird mit Temperatursensoren gemessen, die in Strömungsrichtung aufwärts und abwärts von dem Punkt angebracht werden, an dem der Austausch von Wärmeenergie im System stattfindet.

Ein abgestimmtes Sensorpaar gewährleistet die genaue Messung des Temperaturunterschieds gemäß MID (DIN EN 1434) oder PTB K7.2.

Die Pt500-Sensorpaare werden nach entsprechender Kurzangabe ausgewählt und können mit Zulassung für Heizung oder mit Zulassungen für kombinierte Heizungs-/Kühlungsanwendungen geliefert werden.

**Technische Daten****Temperatursensorpaare**2-Leiter Pt500

| <b>Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter (DIN EN 1434)</b> |   |
|---|---|
| Messeinsatz   | Temperatursensor Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B, 2-Leiter  |
| Paarung   | Gepaart nach DIN EN 1434 (10 ... 130 °C/14 ... 266 °F)  |
| Messstofftemperatur                                       | 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)  |
| Ansprechzeit T <sub>0,5</sub>                             | Siehe Spezifikation zur Tauchhülse  |
| Messstoff   | Typischerweise Warmwasser   |
| Druckstufe  | Siehe Spezifikation zur Tauchhülse  |
| Schutz  | IP65  |
| Rohrmaterial  | AISI 304 Ti/1.4303  |
| Größe   | Ø 6 mm  |
| Länge Sensorrohr  | 50 m  |
| Leitungslänge   | Bis 10 m (32.8 ft), fest angeschlossenes Silikonkabel, 2 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228 |

4-Leiter Pt500

| <b>Temperatursensorpaar Pt500, 4-Leiter (mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)</b> |  |
|---|--|
| Messeinsatz   | Temperatursensor Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B nach ISO 751; 4-Leiter  |
| Paarung   | Abgestimmte Paare nach DIN EN 1434 bei 10, 75 und 140 °C (50, 167 und 284 °F)  |
| Bauartzulassung   | MID (DE-06-MI004-PTB011) und PTB K7.2 (PTB 22.77/09.01). Nur mit den zugehörigen Tauchhülsen gemäß Bauartzulassungen zu montieren. |
| Messstofftemperatur   | 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)   |
| Zulässiger Temp.bereich für ΔT  |  |
| • Heizung   | 3 ... 150 K  |
| • Kühlung   | 3 ... 85 K   |
| Messstoff   | Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser  |
| Schutz  | IP65   |
| Umgebungsbedingungen  |  |
| • Mechanische Klasse  | M3   |
| • Elektromagnetische Klasse   | E1 (MID)   |
| Druckstufe  | Siehe Spezifikation zur Tauchhülse   |
| Werkstoff   |  |
| • Schutzrohr  | Edelstahl AISI 304Ti/1.4571 (oder ähnlich), Durchmesser Schutzrohr: 6 mm   |
| • Steckerkabel  | Silikonkabel, 4 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228   |
| Länge Sensorrohr  | 140 oder 230 mm (5.51 oder 9.06 Zoll)  |
| Leitungslänge   | 5 m (16.4 ft), fest geschlossen  |

**Tauchhülsen**

| <b>Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)</b> |  |
|--|--|
| Messstofftemperatur  | 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)   |
| Zulassung  | Nur mit 4-Leiter-Temperatursensoren zugelassen                       |
| Messstoff  | Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser; bis max. 5 m/s Fließgeschwindigkeit |
| Druckstufe   | PN 40  |
| Länge  | Baulänge 120/135 und 210/225 mm (4.72"/5.23" und 8.27"/8.86")        |
| Außendurchmesser   | Schutzrohr 8/11 mm (0.32"/0.43")                                     |
| Innendurchmesser   | Schutzrohr 6 mm (0.24")  |
| Rohranschluss  | G½"-Gewinde (mit Dichtschraube für Sensoren)                         |
| Werkstoff  | Schutzrohr AISI 316Ti/1.4571 (oder ähnlich)                          |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)

|            |  |
|------------|--|
| Verwendung | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur mit den entsprechenden 4-Leiter-Sensoren Pt500 (laut Bauartzulassung)</li> <li>Für Fließgeschwindigkeiten bis 5 m/s</li> <li>Einbau mit geschweißter Hülse empfohlen (gemäß EU-Norm)</li> </ul> |
|------------|--|

##### Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteile erhältlich)

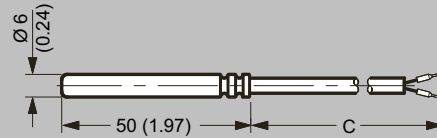
|                               |  |     |     |     |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|
| Messstofftemperatur           | 0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)   |     |     |     |
| Messstoff                     | Zugelassen für Heizwasser  |     |     |     |
| Ansprechzeit T <sub>0,5</sub> | Typisch 13 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste<br>Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste |     |     |     |
| Druckstufe                    | PN 25  |     |     |     |
| Länge (in mm)                 |  |     |     |     |
| • L1                          | 92   | 127 | 168 | 223 |
| • L                           | 82   | 117 | 155 | 210 |
| Werkstoff                     | Edelstahl: AISI 316Ti/1.4571   |     |     |     |
| Verwendung                    | Nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500  |     |     |     |

##### Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteil erhältlich)

|                               |   |    |     |  |
|-------------------------------|---|----|-----|--|
| Messstofftemperatur           | 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)  |    |     |  |
| Messstoff                     | Zugelassen für Heizwasser   |    |     |  |
| Ansprechzeit T <sub>0,5</sub> | Typisch 9 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste<br>Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste |    |     |  |
| Druckstufe                    | PN 16   |    |     |  |
| Länge (in mm)                 |   |    |     |  |
| • L1                          | 47  | 92 | 127 |  |
| • L                           | 40  | 82 | 117 |  |
| Werkstoff                     | Messing: CuZn <sub>40</sub> Pb <sub>2</sub> (Ms58)  |    |     |  |
| Verwendung                    | Nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500   |    |     |  |

## Maßzeichnungen

## Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter (DIN EN 1434)

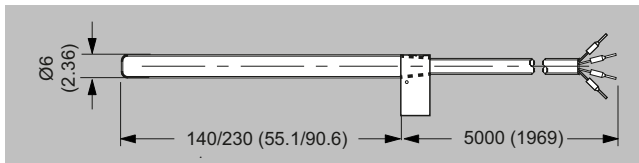


Temperatursensor Pt500, 2-Leiter, Abmessungen in mm (Zoll)

## Temperatursensorpaar Pt500 (DIN EN 1434)

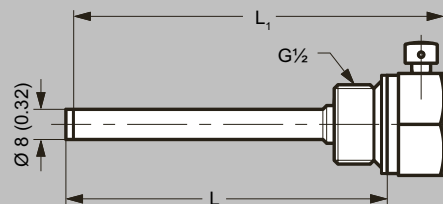
|               |  |
|---------------|--|
| Leitungslänge | 2, 3, 5 oder 10 m (entspricht "C" in der Maßzeichnung) |
|---------------|--|

## Temperatursensorpaar Pt500, 4-Leiter (mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)



Temperatursensor Pt500, 4-Leiter, Abmessungen in mm (Zoll)

## Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteile erhältlich)

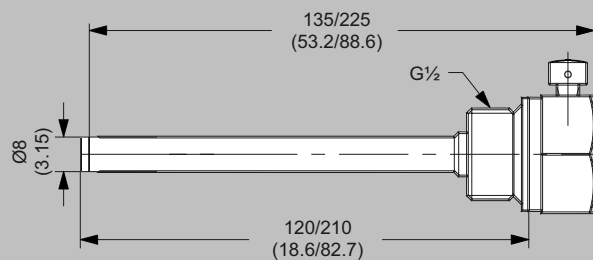


Tauchhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

## Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500)

|               |    |     |     |     |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| Länge L1 (mm) | 92 | 127 | 168 | 223 |
| Länge L (mm)  | 82 | 117 | 155 | 210 |

## Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)



Tauchhülse, Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

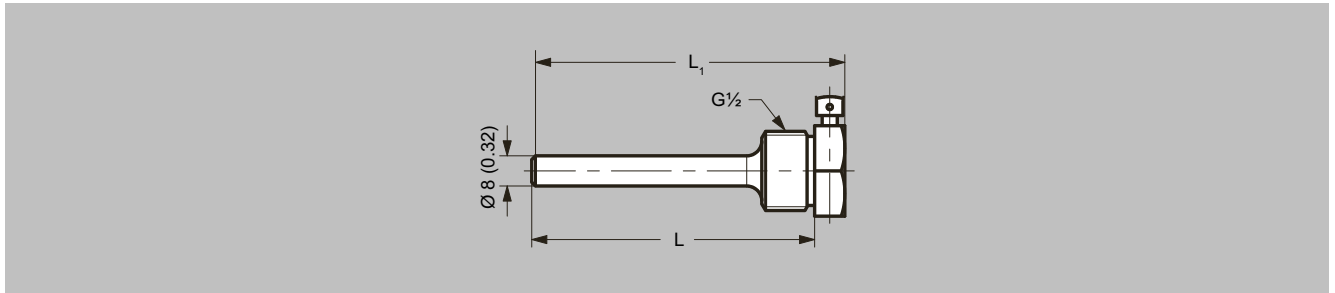
## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

**Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteil erhältlich)**



Tauchhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

#### Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500)

|               |    |    |     |
|---------------|----|----|-----|
| Länge L1 (mm) | 47 | 92 | 127 |
| Länge L (mm)  | 40 | 82 | 117 |

### Übersicht



SITRANS FST030 mit FSS200 und externem DSL

Die Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS bieten hochgenaue Messungen bei weitgehender Verringerung von Einbauezeit und Wartungsaufwand.

### Nutzen

- Problemloser Einbau: Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.
- Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung.
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich
- Ein-Pfad oder Zwei-Pfad mit internem DSL, bis zu Vier-Pfad mit Option Externer DSL

### System-Performance

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Zulassungen                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Zone 1, 2 (Sensoren: Zone 0, 1, 2)</li> <li>• IECEx Zone 1, 2 (Sensoren: Zone 0, 1, 2)</li> <li>• FM/FMc Class I Div. 1, 2 (Sensoren: Class I, Div. 1)</li> </ul>   |
| Genauigkeit am Messpunkt             | <ul style="list-style-type: none"> <li>± 0,5 ... 1 % für Geschwindigkeiten über 0,3 m/s und &gt;10 Durchmesser (gerades Rohr)</li> <li>± 0,5 % ± 0,0015 m/s mit Präzisions- oder Universalsensoren</li> <li>± 1 % ± 0,003 m/s mit Hochtemperatur-Sensoren für Geschwindigkeiten über 0,3 m/s und gerade Strecken mit &gt; 10 Durchmesser unter optimalen Aufstellbedingungen</li> </ul> |
| Wiederholgenauigkeit am Messpunkt    | ± 0,25 % (auf Basis von ISO 11631)  |
| Genauigkeit des Messsystems          | <ul style="list-style-type: none"> <li>± 0,2 % ± 0,0015 m/s mit Präzisions- oder Universalsensoren</li> <li>± 0,5 % ± 0,003 m/s mit Hochtemperatur-Sensoren</li> </ul>  |
| Wiederholgenauigkeit des Messsystems | ± 0,05 - 0,1 %  |
| Rohrgrößenbereich                    | 12,7 ... 10 m (0.5" ... 394")   |
| Wandstärkenbereich                   | 0,64 ... 76,2 mm (0.025" ... 3.0")  |
| Rohrmaterial                         | Alle akustisch leitenden Werkstoffe (Stahl, Kunststoff, Aluminium, Glas, Zement, duktiles Eisen, Kupfer)  |
| Optional Externer DSL                | Zone 0, 1, 2, Class 1 Div. 1 mit Messumformer in Zone 2 Class 1 Div. 2  |

### Digital Sensor Link (FS-DSL)

Die Elektronik zur Erstellen von Messwerten für eine Ultraschallmessung befindet sich in einem Kompaktmodul mit der Bezeichnung: Digital Sensor Link.

Dieses Modul erzeugt zusammen mit den Ultraschallsensoren ein analoges Messsignal für den Volumenstrom und viele andere Daten. Alle Daten werden dann unverzüglich digitalisiert und ohne Unterbrechung an den Messumformer gesendet.

Der Vorteil: optimale EMV dank sehr kurzer Analogsignal-Leitungen und sicherere Datenübertragung an mögliche Messumformer-Varianten.

Der FS-DSL eignet sich für Clamp-on-Sensoren sowie für inline SONO-Sensoren, die eingelegte Firmware bestimmt die jeweilige Technologie. Der FS-DSL eignet sich für Wasseranwendungen, Ölmesungen und auch für Clamp-on-Gasmessungen.

Das Modul kann in Ex-Zone 1 (Class 1 Div. 1) als externes FS-DSL in einem druckgekapselten IP 66/67-Gehäuse verwendet werden. Der Abstand zum Messumformer kann bis zu 150 m betragen, wodurch auch der FS-DSL stromversorgt wird. Der FS-DSL stellt Analogeingänge für Temperatur und Druck bereit und ist in der externen Version stets darauf ausgelegt, bis zu 4 Messpfade bereitzustellen.

#### Optional:

Optional steht das FS-DSL-Modul auch in SITRANS FST030 integriert zur Verfügung, aber nur in der Ausführung als Wandgehäuse; dann aber mit verringerter EMV, weniger Anzahl von Pfaden und niedrigerer Ex-Version.

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Anwendungsbereich

Die Standardfunktionen des SITRANS FS230 eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen mit Flüssigkeiten unter anderem in folgenden Bereichen:

- Wasserwirtschaft
  - Rohwasser
  - Trinkwasser
  - Chemie
- Abwasserwirtschaft
  - Rohabwasser
  - Abfließendes Abwasser
  - Schlämme
  - Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch
  - Chemie
- Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
  - Verflüssiger
  - Warmwasser- und Kaltwasseranlagen
- Energiewirtschaft
  - Kernenergie
  - Fossile Brennstoffe
  - Wasserkraft
- Verarbeitende Industrie
  - Prozesssteuerung
  - Chargenbetrieb
  - Durchflussanzeige
  - Volumendurchfluss- und Massendurchflussmessung

Die Kohlenwasserstoff-Funktionen des SITRANS FS230 sind ideal für Rohöl, raffiniertes Erdöl oder Flüssiggas führende Anwendungen.

#### Standardvolumen (High-End-System)

- Standard-(Netto-)Volumendurchflussmessung
- Eignung für Einsatz in Leckageerkennungssystemen
- Massendurchflussausgangsmessung
- Chemische und petrochemische Verarbeitung
- Präzise Identifizierung von Grenzflächen bei Rohrleitungen für mehrere Flüssigkeiten
- Produkterkennung
- Standarddichteanzeige
- Anwendungen mit mehreren Flüssigkeiten in einem großen Viskositätsbereich
- Automatische Bruttovolumenkompensation aufgrund von Viskosität

SITRANS FS230 ist das ideale Gerät für die meisten Anwendungen in der Erdgas- und Prozessgasindustrie, darunter:

- Kontrollmessung
- Zuordnung
- Verifizierung von Durchflussüberwachung
- LAUF-Gas-Analyse (Leckage)
- Produktion
- Lagerung

Der FS230 ist optional mit externem DSL für bis zu vier Pfade mit zwei zusätzlichen Analogeingängen erhältlich. Das Gehäuse mit dem externen DSL kann in Bereichen der Zone 1 oder Div. 1 in der Nähe der Sensoren und des Messrohrs mithilfe von kurzen Sensorkabeln installiert werden. Das Kommunikationskabel zum Messumformer kann dabei bis zu 150 m entfernt sein.

#### Systeminformation und Auswahlübersicht

| Clamp-on-Durchflussmessgeräte<br>SITRANS FS          | FS230 (Standard) | FS230 (Kohlenwasserstoffe) | FS230 (Gas) |
|--|------------------|----------------------------|-------------|
| <b>Branche/Anwendungen</b>                           |                  |                            |             |
| Wasser und wässrige Lösungen                         | X                | -                          | -           |
| Versorgungsbetriebe, Fernheizung,<br>Kühlanwendungen | X                | -                          | -           |

## Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Clamp-on-Durchflussmessgeräte<br>SITRANS FS  | FS230 (Standard) | FS230 (Kohlenwasserstoffe) | FS230 (Gas) |
|--|------------------|----------------------------|-------------|
| Chemie   | X                | -                          | -           |
| Kohlenwasserstoffe/Petrochemie, mehrere Produkte oder unterschiedliche Viskosität, Flüssiggase, Netto- und Bruttovolumen | -                | X                          | -           |
| Kohlenwasserstoffe (Einzelprodukt mit begrenztem Viskositätsbereich), Bruttovolumen                                      | X                | X                          | -           |
| Sehr geringer Durchfluss von (< 0,1 m/s) in kleinen Rohren   | X                | -                          | -           |
| Anwendungen mit hohen Temperaturen < 232 °C (450 °F)   | X                | -                          | -           |
| Kältetechnische Flüssigkeiten  | X                | -                          | -           |
| Lebensmittel   | X                | -                          | -           |
| Erdgas   | -                | -                          | X           |
| Andere Gase wie Propan, Sauerstoff, Argon usw.   | -                | -                          | X           |
| <b>Aufbau</b>  |                  |                            |             |
| Vor Ort aufsteckbar (nicht-intrusiv)   | X                | X                          | X           |
| Standardvolumen- oder Massendurchfluss, nach API MPMS Kapitel 11.1   | -                | X                          | X           |
| Grenzflächenerkennung  | -                | X                          | X           |
| Standarddichteausgabe  | -                | X                          | X           |
| Temperaturmessung  | X                | X                          | X           |
| Analogeingang  | X                | X                          | X           |
| Großes grafisches Display  | X                | X                          | X           |
| Konfigurations- und Diagnosesoftware PDM-kompatibel  | X                | X                          | X           |
| <b>Anzahl akustischer Pfade und Kanäle</b>   |                  |                            |             |
| Ein Pfad   | X                | X                          | X           |
| Zwei Pfade   | X                | X                          | X           |
| Drei Pfade (mit externem DSL)  | X                | X                          | X           |
| Vier Pfade (mit externem DSL)  | X                | X                          | X           |
| <b>Nennweite</b>   |                  |                            |             |
| 12,7 ... 10000 mm (0.5" ... 394")  | X                | -                          | -           |
| 38 ... 10 000 mm (1.5" ... 394")   | -                | X                          | -           |
| 38 ... 1 200 mm (1.5" ... 48")   | -                | -                          | X           |
| <b>Zulassungen</b>   |                  |                            |             |
| FM /FMc <sup>1)</sup>  | X                | X                          | X           |
| ATEX   | X                | X                          | X           |
| IECEX  | X                | X                          | X           |

<sup>1)</sup> NEMA 4X-Geräte in Div. 2 verbunden mit Sensoren Div. 1 und externem DSL Div. 1.



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS230   | Artikel-Nr.<br>7ME372 | Kurzangabe |
|--|-----------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                       |            |
| <b>Messumformer Ausführung</b>   |                       |            |
| Messumformer FST030  | 3                     |            |
| <b>Rohrmaterial/Temperatur</b>   |                       |            |
| Nur Messumformer - kein Sensor   | 0                     |            |
| Stahl (Edelstahl, Kohlenstoffstahl), Temperaturbereich: am besten für < 80 °C (176 °F)   | 1                     |            |
| Stahl (Edelstahl, Kohlenstoffstahl), Temperaturbereich: am besten für > 80 °C (176 °F)   | 2                     |            |
| Kunststoff (PVC) (für Gasanwendungen), Temperatur: -40 ... +65,5 °C (-40 ... 150 °F)   | 4                     |            |
| Kunststoff (PVC) (für Flüssigkeitsanwendungen), Temperatur: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)   | 6                     |            |
| Alle Werkstoffe außer Stahl und Kunststoff, Temperatur: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)   | 7                     |            |
| Alle Werkstoffe, sehr hohe Temperatur: -40 ... +230 °C (-40 ... 446 °F)  | 8                     |            |
| <b>Rohr Außendurchmesserbereich</b>  |                       |            |
| Nur Messumformer - kein Sensor   |                       | A          |
| 13 ... 19 mm (0.5 ... 0.75")   |                       | B          |
| 19,3 ... 30,5 mm (0.76 ... 1.20")  |                       | C          |
| 30,7 ... 50,8 mm (1.21 ... 2.00")  |                       | D          |
| 51 ... 76 mm (2.01 ... 3.00")  |                       | E          |
| 78 ... 127 mm (3.1 ... 5.0")   |                       | F          |
| 129 ... 203 mm (5.1 ... 8.0")  |                       | G          |
| 206 ... 305 mm (8.1 ... 12.0")   |                       | H          |
| 307 ... 508 mm (12.1 ... 20.0")  |                       | J          |
| 510 ... 1200 mm (20.1 ... 48.0")   |                       | K          |
| 1200 ... 9144 mm (48.0 ... 360")   |                       | L          |
| <b>Rohrwandstärkenbereich</b>  |                       |            |
| Nur Messumformer - kein Sensor   |                       | A          |
| 0,635 ... 1,016 mm (0.025 ... 0.04")   |                       | B          |
| 1,016 ... 1,524 mm (0.04 ... 0.06")  |                       | C          |
| 1,524 ... 2,032 mm (0.06 ... 0.08")  |                       | D          |
| 2,032 ... 3,048 mm (0.08 ... 0.12")  |                       | E          |
| 3,048 ... 4,064 mm (0.12 ... 0.16")  |                       | F          |
| 4,064 ... 5,842 mm (0.16 ... 0.23")  |                       | G          |
| 5,842 ... 8,128 mm (0.23 ... 0.32")  |                       | H          |
| 8,128 ... 11,176 mm (0.32 ... 0.44")   |                       | J          |
| 11,176 ... 15,748 mm (0.44 ... 0.62")  |                       | K          |
| 15,748 ... 31,75 mm (0.62 ... 1.25")   |                       | L          |
| 31,75 ... 50,8 mm (1.25 ... 2.00")   |                       | M          |
| <b>Sensormontage</b>   |                       |            |
| Nur Messumformer - kein Sensor   | 0                     |            |
| Nur Metallmontagebänder  | 1                     |            |
| Standardrahmen und -schienen   | 2                     |            |
| Magnetisch - keine Bänder  | 4                     |            |
| Magnetisch - mit Bändern   | 6                     |            |
| Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz)  | 7                     |            |
| Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz)   | 8                     |            |
| <b>Anzahl Pfade (Sensoren paarweise)</b>   |                       |            |
| Nur Messumformer - kein Sensor   | 0                     |            |
| Ein Pfad   | 1                     |            |
| Zwei Pfade   | 2                     |            |
| Drei Pfade   | 3                     |            |
| Vier Pfade   | 4                     |            |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>  |                       |            |
| Standard   |                       | 1          |
| <b>Messumformer/DSL Material und Montage</b>   |                       |            |
| Industriegehäuse-Messumformer mit externem FS-DSL für Getrenntanschluss an die Sensoren.<br>Messumformer und DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, max. 4-Pfad, M12-Verbindung zwischen Messumformer und FS-DSL über SSL-Kabel  |                       | G          |
| Industriegehäuse-Messumformer mit externem FS-DSL für Getrenntanschluss an die Sensoren.<br>Messumformer und DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, max. 4-Pfad, Kabelverbindung zwischen Messumformer und FS-DSL über SSL-Kabel |                       | K          |



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14 | A40        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14          | A41        |
| Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14   | A42        |
| Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14   | A44        |
| Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14  | A46        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14 | A50        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14          | A51        |
| Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14   | A52        |
| Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14   | A54        |
| Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14  | A56        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14          | A60        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14 | A61        |
| Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14   | A62        |
| Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14   | A64        |
| Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14  | A66        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14 | A70        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14          | A71        |
| Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14   | A72        |
| Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14   | A74        |
| Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14  | A76        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14 | A80        |
| Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14          | A81        |
| Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14   | A82        |
| Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14   | A84        |
| Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14  | A86        |
| <b>Software-Funktionen und CT-Zulassungen</b>  |            |
| Für industrielle Standard-Anwendungsbereiche (Flüssigkeiten, z. B. Wasser)   | B11        |
| Kohlenwasserstoffanwendungen (Öltabelle mit Temperatur- und Viskositätskompensation)   | B39        |
| Für Gas-Prozesswerte   | B50        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>  |            |
| Nicht-Ex, 4 ... 20 mA HART, Menüauswahl passiv/aktiv  | E02        |
| Ex, 4 ... 20 mA HART, aktiv   | E06        |
| Ex, 4 ... 20 mA HART, passiv  | E07        |
| Modbus RTU 485  | E14        |
| <b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>   |            |
| Keine   | F00        |
| Nicht-Ex  |            |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                                 | F01        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                 | F02        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt | F03        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                | F04        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                               | F05        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine.<br>Aktiv/passiv-Menü ausgewählt                                | F06        |
| Ex Passiv   |            |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine  | F11        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine  | F12        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls,                                 | F13        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais   | F14        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais  | F15        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine   | F16        |
| Ex Aktiv  |            |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine  | F21        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine  | F22        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls                                  | F23        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais   | F24        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais  | F25        |
| • Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine   | F26        |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204:2004   | C19        |
| <b>Satz DSL-Befestigungsband (zur Montage des DSL am Rohr mittels Band)</b>   |            |
| • 60,3 mm (2 Zoll) Rohrmontage mit U-Bolzen   | G01        |
| • Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohrgröße DN 60 ... 150 (2 ... 6 Zoll)  | G03        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| • Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 150 ... 300 (6 ... 12 Zoll)                       | G05        |
| • Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 300 ... 400 (12 ... 16 Zoll)                      | G07        |
| • Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 400 ... 600 (16 ... 24 Zoll)                      | G08        |
| <b>Temperatursensoren und Hülsen</b>  |            |
| Aufsteckbarer 1 000 Ω-Platin-Widerstandstemperatursensor in Standardausführung                    | J61        |
| Aufsteckbarer 1 000 Ω-Platin-Widerstandstemperatursensor in tauchfester Ausführung                | J62        |
| <b>Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 1-Pfad</b>   |            |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | K21        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | K22        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                         | K23        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | K24        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | K25        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | K26        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | K27        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt            | K28        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | K29        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | K30        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | K31        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | K32        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                     | K33        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | K34        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | K35        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                          | K36        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                         | K37        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt             | K38        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt            | K39        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                      | K40        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                     | K41        |
| 1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | K50        |
| 3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | K51        |
| 5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C | K52        |
| 10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | K53        |
| 20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | K54        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | K76        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | K77        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen                     | K78        |
| <b>Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 2-Pfad</b>   |            |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | T21        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | T22        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                         | T23        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | T24        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | T25        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | T26        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | T27        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt            | T28        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | T29        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | T30        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | T31        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | T32        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                     | T33        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | T34        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | T35        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                          | T36        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                         | T37        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt             | T38        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt            | T39        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                      | T40        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                     | T41        |
| 1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | T50        |
| 3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | T51        |
| 5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C | T52        |
| 10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | T53        |
| 20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | T54        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | T76        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | T77        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen                     | T78        |
| <b>Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 3-Pfad</b>   |            |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | U21        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | U22        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                         | U23        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | U24        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | U25        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | U26        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | U27        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt            | U28        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | U29        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | U30        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | U31        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | U32        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                     | U33        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | U34        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | U35        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                          | U36        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                         | U37        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt             | U38        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt            | U39        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                      | U40        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                     | U41        |
| 1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | U50        |
| 3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | U51        |
| 5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C | U52        |
| 10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | U53        |
| 20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | U54        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | U76        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen        | U77        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen                     | U78        |
| <b>Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 4-Pfad</b>   |            |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | V21        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                          | V22        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                         | V23        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | V24        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                        | V25        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | V26        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt             | V27        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt            | V28        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | V29        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt           | V30        |
| 1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | V31        |
| 3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                      | V32        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                     | V33        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | V34        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                    | V35        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                          | V36        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                         | V37        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt             | V38        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt            | V39        |
| 5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                      | V40        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                     | V41        |
| 1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | V50        |
| 3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C  | V51        |
| 5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C | V52        |
| 10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | V53        |
| 20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                            | V54        |



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen | V76        |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen | V77        |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen              | V78        |
| <b>Kabel, DSL zu Wandgehäuse Messumformer</b>  |            |
| 5 m (16.4 ft) Standard-DSL-Kabel (2 M12-Stecker montiert)                                  | L51        |
| 5 m (16.4 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                                  | L52        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-DSL-Kabel (2 M12-Stecker montiert)                                 | L55        |
| 10 m (32.8 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                                 | L56        |
| 25 m (82 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)                                       | L59        |
| 25 m (82 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                                   | L60        |
| 50 m (164 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)                                      | L63        |
| 50 m (164 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                                  | L64        |
| 75 m (246.1 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)                                    | L67        |
| 75 m (246.1 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                                | L68        |
| 150 m (492.1 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)                                   | L71        |
| 150 m (492.1 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)                               | L72        |
| <b>Widerstandstemperatursensor-Kabel (Temperatursensor an Messumformer klemmen)</b>        |            |
| 6 m (20 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                               | R50        |
| 15 m (50 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                              | R51        |
| 30 m (100 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                             | R52        |
| 46 m (150 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                             | R53        |
| 61 m (200 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                             | R54        |
| 91 m (300 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren                             | R55        |
| 6 m (20 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                              | R56        |
| 15 m (50 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                             | R57        |
| 30 m (100 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                            | R58        |
| 46 m (150 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                            | R59        |
| 61 m (200 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                            | R60        |
| 91 m (300 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor                            | R61        |
| <b>Massenspeicher</b>  |            |
| Freigabe der Massenspeicherfunktion für SD-Karte (nicht verfügbar für USA)                 | S30        |
| <b>Landesspezifische Zulassung</b>   |            |
| KC-Zulassung für Südkorea  | W28        |
| <b>Tag-Schild</b>  |            |
| Tag-Schild für externen DSL, Edelstahl   | Y14        |
| Tag-Schild für Messumformer, Edelstahl   | Y15        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|                       | Kurzangabe |
|-----------------------|------------|
| Tag-Schild, Edelstahl | Y17        |

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>System-Ersatzteile</b>  |             |
| <b>Werkzeugsätze und lose Teile</b>  |             |
| "F"-Steckersatz, 2 Stück   | A5E38145699 |
| Set lose Ersatzteile; für Wandmontage, einschließlich Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanthutmutter, Blindstopfen und O-Ringen | A5E38288072 |
| <b>Elektronikbaugruppen und -module</b>  |             |
| Messumformer für Wandmontage   |             |
| • Display und Tastatur   | A5E37697615 |
| • Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Standardprozesswerte   | A5E38014726 |
| • Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Kohlenwasserstoff-Prozesswerte   | A5E42138542 |
| • Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Gas-Prozesswerte   | A5E47202379 |
| • SensorFlash (4 GB Micro-SD-Karte) -40 °C ... +85 °C  | A5E38288507 |
| • Energieversorgung für Wandgehäuse (AC 240 V, 47 ... 63 Hz), (DC 24 ... 90 V)   | A5E38263021 |
| • Schaumstoffeinlage für Wandgehäuse mit Anschlüssen   | A5E38287828 |
| Externer DSL   |             |
| • Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Standard-Prozesswerte  | A5E38014662 |
| • Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Kohlenwasserstoff-Prozesswerte   | A5E37843869 |
| • Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Gas-Prozesswerte   | A5E47202369 |
| • "F"-Steckerplatzensatz: Platine A, Platine B und Schrauben für den Anbau   | A5E45882316 |
| • Abdeckplatte für Front-End-Modul mit Schrauben für den Anbau   | A5E45882046 |
| <b>Kassetten, E/A-Konfiguration und Kommunikation</b>  |             |
| • Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Ex  | A5E38012278 |
| • Kanal 1: E/A und Komm. (passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Ex   | A5E38013025 |
| • Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Ex  | A5E38013054 |
| • Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv/passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Nicht-Ex   | A5E38013040 |
| • Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Nicht-Ex  | A5E38013069 |
| • F01, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Keine<br>Kanal 4: Keine<br>Menüauswahl aktiv/passiv  | A5E38006256 |
| • F02, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Keine<br>Menüauswahl aktiv/passiv  | A5E38006558 |
| • F03, nicht-Ex<br>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls<br>Menüauswahl aktiv/passiv                                      | A5E38006598 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F04, nicht-Ex<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Relais<br/>Menüauswahl aktiv/passiv</li> </ul> | A5E38006896 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F05, nicht-Ex<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais<br/>Kanal 4: Relais<br/>Menüauswahl aktiv/passiv</li> </ul>                | A5E38006900 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F06, nicht-Ex<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais<br/>Kanal 4: Keine<br/>Menüauswahl aktiv/passiv</li> </ul>                 | A5E38011432 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F11, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Keine<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>  | A5E38011478 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F12, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>                              | A5E38011509 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F13, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls</li> </ul>              | A5E38011541 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F14, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Relais</li> </ul>                             | A5E38011600 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F15, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais,<br/>Kanal 4: Relais</li> </ul>   | A5E38011618 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F16, Ex-passiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>   | A5E38011908 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F21, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Keine<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>   | A5E38012039 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F22, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>                               | A5E38012056 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F23, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls,<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls,<br/>Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls,</li> </ul>            | A5E38012121 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F24, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 4: Relais</li> </ul>                              | A5E38019235 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F25, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais<br/>Kanal 4: Relais</li> </ul>   | A5E38019263 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• F26, Ex-aktiv<br/>Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls<br/>Kanal 3: Relais<br/>Kanal 4: Keine</li> </ul>  | A5E38019378 |
| <b>Sonstige Teile</b>  |             |
| Allgemein  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindstopfen, Messing-Nickel, 10 St. (Ex-Ausführung)</li> </ul>   | A5E38145685 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.    |
|--|----------------|
| • Blindstopfen, Edelstahl, 10 St. (Ex-Ausführung)  | A5E38145689    |
| • F-Stecker, Twist-on, 4 St.   | A5E38268608    |
| • M12-Adapter für DSL oder Messumformer (Wandmontage)  | A5E03906095    |
| Messumformer für Wandmontage   |                |
| • Wandarm "Rohrmontage"  | A5E38288020    |
| • Wandarm "Panelmontage"   | A5E38288032    |
| • Metallsatz: Netzteilabdeckung, Rückwand  | A5E38415145    |
| • Energieversorgung Abdeckplatte   | A5E38415205    |
| Externer DSL   |                |
| • Wandmontagearm und Schrauben für den Anbau des DSL am Wandarm  | A5E45882610    |
| • Deckel mit O-Ring  | A5E45818351    |
| • Beutel mit Teilen: Kabelzugentlastungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Deckelverschlusschraube, Erdungsteile | A5E38111577    |
| • Zubehörsatz für Rohrmontage für FS-DSL, Rohr max. 60,3 mm (2.4 Zoll)   | A5E36617118001 |
| • Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 50 ... 150 (2 ... 6 Zoll)                                | A5E36617118002 |
| • Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 150 ... 300 (6 ... 12 Zoll)                              | A5E36617118003 |
| • Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 300 ... 400 (12 ... 16 Zoll)                             | A5E36617118004 |
| • Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 400 ... 600 (16 ... 24 Zoll)                             | A5E36617118005 |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  |                |
| Satz Kabelverschraubungen, Kunststoff, schwarz, metrisch   | A5E03907414    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Kunststoff, metrisch   | A5E03907424    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Edelstahl, metrisch  | A5E03907429    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Messing vernickelt, metrisch   | A5E03907430    |
| Satz Kabelverschraubungen, Kunststoff, schwarz, NPT  | A5E03907435    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Kunststoff, NPT  | A5E03907451    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Edelstahl, NPT   | A5E03907467    |
| Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Messing vernickelt, NPT  | A5E03907473    |

## Artikel-Nr./Querverweis

| Stahl (T1)                                     |                      |                      | Stahl (T2)                                     |                      |                      | Kunststoff Flüssigkeit                         |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|
| Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-... | Artikelnummer Sensor | Baugrößencode Sensor | Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-... | Artikelnummer Sensor | Baugrößencode Sensor | Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-... | Artikelnummer Sensor | Baugrößencode Sensor |
| 1BB  | 7ME3950-5LG01        | A1HT1                | 2BB  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6BB  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1BC  | 7ME3950-5LH01        | A2HT1                | 2BC  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 6BC  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1BD  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 2BD  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6BD  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1BE  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 2BE  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 6BE  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1BF  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 2BF  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6BF  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CB  | 7ME3950-5LG01        | A1HT1                | 2CB  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6CB  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CC  | 7ME3950-5LH01        | A2HT1                | 2CC  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 6CC  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CD  | 7ME3950-5LJ01        | A3HT1                | 2CD  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6CD  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CE  | 7ME3950-5GK01        | B1HT1                | 2CE  | 7ME3950-5GK21        | B1HT2                | 6CE  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CF  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 2CF  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6CF  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |
| 1CG  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 2CG  | 7ME3950-5LB11        | A1                   | 6CG  | 7ME3950-5LB01        | A2                   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Stahl (T1) |               |       | Stahl (T2) |               |       | Kunststoff Flüssigkeit |               |    |
|------------|---------------|-------|------------|---------------|-------|------------------------|---------------|----|
| 1DB        | 7ME3950-5LG01 | A1HT1 | 2DB        | 7ME3950-5LC11 | B1    | 6DC                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DC        | 7ME3950-5LH01 | A2HT1 | 2DC        | 7ME3950-5LC21 | B2    | 6DD                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DD        | 7ME3950-5LJ01 | A3HT1 | 2DD        | 7ME3950-5LC11 | B1    | 6DE                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DE        | 7ME3950-5GK01 | B1HT1 | 2DE        | 7ME3950-5GK21 | B1HT2 | 6DF                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DF        | 7ME3950-5GL01 | B2HT1 | 2DF        | 7ME3950-5GL21 | B2HT2 | 6DG                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DG        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 2DG        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 6DH                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1DH        | 7ME3950-5LC21 | B2    | 2DH        | 7ME3950-5LC21 | B2    | 6EC                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EB        | 7ME3950-5LG01 | A1HT1 | 2EB        | 7ME3950-5LC11 | B1    | 6ED                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EC        | 7ME3950-5LH01 | A2HT1 | 2EC        | 7ME3950-5LC21 | B2    | 6EE                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1ED        | 7ME3950-5LJ01 | A3HT1 | 2ED        | 7ME3950-5LC11 | B1    | 6EF                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EE        | 7ME3950-5GK01 | B1HT1 | 2EE        | 7ME3950-5GK21 | B1HT2 | 6EG                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EF        | 7ME3950-5GL01 | B2HT1 | 2EF        | 7ME3950-5GL21 | B2HT2 | 6EH                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EG        | 7ME3950-5GM00 | C1HT1 | 2EG        | 7ME3950-5GM20 | C1HT2 | 6EJ                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2EH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 | 6EK                    | 7ME3950-5LC01 | B3 |
| 1EJ        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 2EJ        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 6FE                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1EK        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 2EK        | 7ME3950-5LC01 | B3    | 6FF                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FC        | 7ME3950-5LH01 | A2HT1 | 2FC        | 7ME3950-5LD10 | C1    | 6FG                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FD        | 7ME3950-5LJ01 | A3HT1 | 2FD        | 7ME3950-5LD10 | C1    | 6FH                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FE        | 7ME3950-5GK01 | B1HT1 | 2FE        | 7ME3950-5GK21 | B1HT2 | 6FJ                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FF        | 7ME3950-5GL01 | B2HT1 | 2FF        | 7ME3950-5GL21 | B2HT2 | 6FK                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FG        | 7ME3950-5GM00 | C1HT1 | 2FG        | 7ME3950-5GM20 | C1HT2 | 6GF                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2FH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 | 6GG                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2FJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 | 6GH                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1FK        | 7ME3950-5LD10 | C1    | 2FK        | 7ME3950-5LD10 | C1    | 6GJ                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1GD        | 7ME3950-5LJ01 | A3HT1 | 2GD        | 7ME3950-5LD10 | C1    | 6GK                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1GE        | 7ME3950-5GK01 | B1HT1 | 2GE        | 7ME3950-5GK21 | B1HT2 | 6GL                    | 7ME3950-5LD00 | C3 |
| 1GF        | 7ME3950-5GL01 | B2HT1 | 2GF        | 7ME3950-5GL21 | B2HT2 | 6HG                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1GG        | 7ME3950-5GM00 | C1HT1 | 2GG        | 7ME3950-5GM20 | C1HT2 | 6HH                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1GH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2GH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 | 6HJ                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1GJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2GJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 | 6HK                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1GK        | 7ME3950-5GQ00 | D2HT1 | 2GK        | 7ME3950-5GQ20 | D2HT2 | 6HL                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1GL        | 7ME3950-5LD00 | C3    | 2GL        | 7ME3950-5LD00 | C3    | 6HM                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1HE        | 7ME3950-5GK01 | B1HT1 | 2HE        | 7ME3950-5GK21 | B1HT2 | 6JJ                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1HF        | 7ME3950-5GL01 | B2HT1 | 2HF        | 7ME3950-5GL21 | B2HT2 | 6JK                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1HG        | 7ME3950-5GM00 | C1HT1 | 2HG        | 7ME3950-5GM20 | C1HT2 | 6JL                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1HH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2HH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 | 6JM                    | 7ME3950-5LE00 | D3 |
| 1HJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2HJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 | 6KK                    | 7ME3950-5LF00 | E2 |
| 1HK        | 7ME3950-5GQ00 | D2HT1 | 2HK        | 7ME3950-5GQ20 | D2HT2 | 6KL                    | 7ME3950-5LF00 | E2 |
| 1HL        | 7ME3950-5GR00 | D4HT1 | 2HL        | 7ME3950-5GR20 | D4HT2 | 6KM                    | 7ME3950-5LF00 | E2 |
| 1JG        | 7ME3950-5GM00 | C1HT1 | 2JG        | 7ME3950-5GM20 | C1HT2 | 6LM                    | 7ME3950-5LF00 | E2 |
| 1JH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2JH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 |                        |               |    |
| 1JJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2JJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 |                        |               |    |
| 1JK        | 7ME3950-5GQ00 | D2HT1 | 2JK        | 7ME3950-5GQ20 | D2HT2 |                        |               |    |
| 1JL        | 7ME3950-5GR00 | D4HT1 | 2JL        | 7ME3950-5GR20 | D4HT2 |                        |               |    |
| 1KH        | 7ME3950-5GN00 | C2HT1 | 2KH        | 7ME3950-5GN20 | C2HT2 |                        |               |    |
| 1KJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2KJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 |                        |               |    |
| 1KK        | 7ME3950-5GQ00 | D2HT1 | 2KK        | 7ME3950-5GQ20 | D2HT2 |                        |               |    |
| 1KL        | 7ME3950-5GR00 | D4HT1 | 2KL        | 7ME3950-5GR20 | D4HT2 |                        |               |    |
| 1LJ        | 7ME3950-5GP00 | D1HT1 | 2LJ        | 7ME3950-5GP20 | D1HT2 |                        |               |    |
| 1LK        | 7ME3950-5GQ00 | D2HT1 | 2LK        | 7ME3950-5GQ20 | D2HT2 |                        |               |    |
| 1LL        | 7ME3950-5GR00 | D4HT1 | 2LL        | 7ME3950-5GR20 | D4HT2 |                        |               |    |

| Sonstige (Univ)                                |                      |                      | Sonstige (VH)                                  |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|
| Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-... | Artikelnummer Sensor | Baugrößencode Sensor | Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-... | Artikelnummer Sensor | Baugrößencode Sensor |
| 7BB  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 8BB  | 7ME3950-5LA13        | 1                    |
| 7BC  | 7ME3950-5LB01        | A2                   | 8BC  | 7ME3950-5LA13        | 1                    |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sonstige (Univ) |               |    | Sonstige (VH) |               |   |
|-----------------|---------------|----|---------------|---------------|---|
| 7BD             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8BD           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7BE             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8BE           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7BF             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8BF           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CB             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CB           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CC             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CC           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CD             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CD           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CE             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CE           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CF             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CF           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7CG             | 7ME3950-5LB01 | A2 | 8CG           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DB             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DB           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DC             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DC           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DD             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DD           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DE             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DE           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DF             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DF           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DG             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DG           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7DH             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8DH           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EB             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EB           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EC             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EC           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7ED             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8ED           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EE             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EE           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EF             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EF           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EG             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EG           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EH             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EH           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EJ             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EJ           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7EK             | 7ME3950-5LC01 | B3 | 8EK           | 7ME3950-5LA13 | 1 |
| 7FC             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FC           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7FD             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FD           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7FE             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FE           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7FF             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FF           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7FG             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FG           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7FH             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8FH           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GD             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GD           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GE             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GE           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GF             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GF           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GG             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GG           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GH             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GH           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GJ             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GJ           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GK             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GK           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7GL             | 7ME3950-5LD00 | C3 | 8GL           | 7ME3950-5LA23 | 2 |
| 7HE             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HE           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HF             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HF           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HG             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HG           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HH             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HH           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HJ             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HJ           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HK             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HK           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HL             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HL           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7HM             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8HM           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JG             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JG           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JH             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JH           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JJ             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JJ           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JK             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JK           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JL             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JL           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7JM             | 7ME3950-5LE00 | D3 | 8JM           | 7ME3950-5LA43 | 3 |
| 7KH             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8KH           | 7ME3950-5LA73 | 4 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Sonstige (Univ) |               |    | Sonstige (VH) |               |   |
|-----------------|---------------|----|---------------|---------------|---|
| 7KJ             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8KJ           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7KK             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8KK           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7KL             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8KL           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7KM             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8KM           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7LJ             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8LJ           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7LK             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8LK           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7LL             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8LL           | 7ME3950-5LA73 | 4 |
| 7LM             | 7ME3950-5LF00 | E2 | 8LM           | 7ME3950-5LA73 | 4 |

| Ersatzteile (System)   | Artikel-Nr.        | Optional |
|--|--------------------|----------|
| <b>SITRANS FS230</b><br><b>IP65/IP66 (NEMA 4X)</b>   | 7ME3950- ● ● ● ● ● |          |
| <b>Zulassungen</b>   |                    |          |
| Alle, FM/FMc, ATEX, IECEx - Durchflusssensoren   | 5                  |          |
| Alle, FM/FMc, ATEX, IECEx - Temperatursensoren   | 1                  |          |
| <b>Ersatzsensorcode</b><br>Rohrgrößenbereiche Durchflusssensoren-Sensoren siehe Katalog Sensoren-Auswahltabelle im Abschnitt FSS200  |                    |          |
| <b>Durchflusssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder Montageschienen</b><br>Geeignet für Rohre außer Stahl- oder Edelstahlrohre<br>Temperatur -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F) |                    |          |
| • A1 universell  | 5 L B 1 1          |          |
| • A2 universell  | 5 L B 0 1          |          |
| • B1 universell  | 5 L C 1 1          |          |
| • B2 universell  | 5 L C 2 1          |          |
| • B3 universell  | 5 L C 0 1          |          |
| • C1 universell  | 5 L D 1 0          |          |
| • C2 universell  | 5 L D 2 0          |          |
| • C3 universell  | 5 L D 0 0          |          |
| • D1 universell  | 5 L E 1 0          |          |
| • D2 universell  | 5 L E 2 0          |          |
| • D3 universell  | 5 L E 0 0          |          |
| • E1 universell  | 5 L F 1 0          |          |
| • E2 universell  | 5 L F 0 0          |          |
| • E3 universell  | 5 L F 2 0          |          |
| <b>Gas- und Flüssigkeitssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder Montageschienen</b><br>Geeignet für Stahl- oder Edelstahlrohre<br>Temperatur T1                                 |                    |          |
| • A1H Präzision  | 5 L G 0 1          |          |
| • A2H Präzision  | 5 L H 0 1          |          |
| • A3H Präzision  | 5 L J 0 1          |          |
| • B1H Präzision  | 5 G K 0 1          |          |
| • B2H Präzision  | 5 G L 0 1          |          |
| • B3H Präzision  | 5 G t 0 1          |          |
| • C1H Präzision  | 5 G M 0 0          |          |
| • C2H Präzision  | 5 G N 0 0          |          |
| • D1H Präzision  | 5 G P 0 0          |          |
| • D2H Präzision  | 5 G Q 0 0          |          |
| • D3H Präzision  | 5 G U 0 0          |          |
| • D4H Präzision  | 5 G R 0 0          |          |
| Temperatur T2  |                    |          |
| • B1H Präzision  | 5 G K 2 1          |          |
| • B2H Präzision  | 5 G L 2 1          |          |
| • B3H Präzision  | 5 G T 2 1          |          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile (System)   | Artikel-Nr.            | Optional |
|--|------------------------|----------|
| <b>SITRANS FS230<br/>IP65/IP66 (NEMA 4X)</b>   | 7ME3950- ● ● ● ● ●     |          |
| • C1H Präzision  | 5 G M 2 0              |          |
| • C2H Präzision  | 5 G N 2 0              |          |
| • D1H Präzision  | 5 G P 2 0              |          |
| • D2H Präzision  | 5 G Q 2 0              |          |
| • D3H Präzision  | 5 G U 2 0              |          |
| • D4H Präzision  | 5 G R 2 0              |          |
| <b>Universelle Flüssigkeits-Sensoren in Hochtemperatursausführung</b><br>Sehr hohe Temperaturen bis zu 230 °C (446 °F)   |                        |          |
| • Baugröße 1 (Ø 12,7 ... 100 mm (0.47 ... 3.94"))  | 5 L A 1 3              |          |
| • Baugröße 2 (Ø 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87"))  | 5 L A 2 3              |          |
| • Baugröße 2A (Ø 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87"))   | 5 L A 3 3              |          |
| • Baugröße 3 (Ø 150 ... 610 mm (5.9 ... 24.0"))  | 5 L A 4 3              |          |
| • Baugröße 3A (Ø 150 ... 610 mm (5.9 ... 24.0"))   | 5 L A 6 3              |          |
| • Baugröße 4 (Ø 400 ... 1200 mm (16.75 ... 47.24"))  | 5 L A 7 3              |          |
| • Baugröße 4A (Ø 400 ... 1200 mm (16.75 ... 47.24"))   | 5 L A 8 3              |          |
| <b>Widerstandstempersensoren zur Temperaturmessung</b><br>Aufsteckbarer Widerstandstempersensor in Standardausführung<br>Aufsteckbarer Widerstandstempersensor in tauchfester Ausführung<br>Tauschsensoren PT1000 zur Nutzung mit Thermometerschutzrohr - kein Explosionsschutz Für Varianten bitte SITRANS TS500 (7MC7500) wählen | 1 T A 0 0<br>1 T B 0 0 |          |
| SITRANS TS500 Einsatz 140 mm (5.5 in)  | 7MC7500-1JB26-4BF3-Z   | E00      |
| SITRANS TS500 Einsatz 216 mm (8.5 in)  | 7MC7500-1JC06-6BF3-Z   | E00+Y44  |
| SITRANS TS500 Einsatz 292 mm (11.5 in)   | 7MC7500-1JC06-6BF3-Z   | E00+Y44  |
| SITRANS TS500 Einsatz 368 mm (14.5 in)   | 7MC7500-1JD06-6BF3-Z   | E00+Y44  |
| SITRANS TS500 Einsatz 444 mm (17.5 in)   | 7MC7500-1JE06-6BF3-Z   | E00+Y44  |
| SITRANS TS500 Einsatz 597 mm (23.5 in)   | 7MC7500-1JE06-6BF3-Z   | E00+Y44  |
| <b>Thermometerschutzrohre für Widerstandstempersensor TS550 einsetzen</b><br>Für Details oder Varianten bitte Thermowell BAR (7MT2351) auswählen   |                        |          |
| SITRANS TS Thermowell 140 mm (5.5 in)  | 7MT2351-0AB02-1EB2-Z   | Y44      |
| SITRANS TS Thermowell 216 mm (8.5 in)  | 7MT2351-0BB02-1EB2-Z   | Y44      |
| SITRANS TS Thermowell 292 mm (11.5 in)   | 7MT2351-0CB02-1EB2     |          |
| SITRANS TS Thermowell 368 mm (14.5 in)   | 7MT2351-0CB02-1EB2-Z   | Y44      |
| SITRANS TS Thermowell 444 mm (17.5 in)   | 7MT2351-0DB02-1EB2-Z   | Y44      |
| SITRANS TS Thermowell 597 mm (23.5 in)   | 7MT2351-0EB02-1EB2-Z   | Y44      |

| Ersatzteile (Sonstige)  | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS F S aufsteckbar</b>  | 7ME3960- ● ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.            |                    |
| <b>Dedizierte FS230 Sensoren-Befestigungsteile</b>  |                    |
| Sensormontagerahmen   |                    |
| Universelle Sensoren Baugröße B, für Rohre > 125 mm (5 Zoll)                                  | CQO:1012FN-PB      |
| Universelle Sensoren Baugröße C   | 0 M C 0 0          |
| Universelle Sensoren Baugröße D   | 0 M C 0 1          |
| Universelle Sensoren Baugröße E   | 0 M C 0 2          |
| Präzisions-Sensoren Baugröße B, für Rohre > 125 mm (5 Zoll)                                   | CQO:1012FNH-PB     |
| Präzisions-Sensoren Baugröße C  | 3 M D 0 0          |
| Präzisions-Sensoren Baugröße D  | 3 M D 0 1          |
| Magnetische Montagerahmen für universelle und Präzisions-Sensoren Baugröße C, D, E            | 3 M D 0 2          |
| <b>Abstandsleisten (zur Positionierung der Sensoren am Rohr)</b>                              |                    |
| Abstandsleiste für Rohre bis 200 mm/8 Zoll (Flüssigkeit), 600 mm/24 Zoll (Gas)                | 3 M S 1 0          |
| Abstandsleiste für Rohre bis 500 mm/20 Zoll (Flüssigkeit), DN 1200/48 Zoll (Gas)              | 3 M S 2 0          |
| Abstandsleiste für Rohre bis 800 mm/32 Zoll (Flüssigkeit)                                     | 3 M S 3 0          |
| Abstandsleiste für Rohre bis 1200 mm/48 Zoll (Flüssigkeit). Nur mit 7ME39600SM30 zu verwenden | 3 M S 4 0          |



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile (Sonstige)<br>SITRANS F S aufsteckbar   | Artikel-Nr. |                   |   |   |   |   |
|---|-------------|-------------------|---|---|---|---|
|   | 7ME3960-    | ●                 | ● | ● | ● | ● |
| <b>Befestigungsbänder (Edelstahl, geschlitz)</b>  |             |                   |   |   |   |   |
| Für Rohre   |             |                   |   |   |   |   |
| DN 50 ... 150 (2" ... 4")   |             | 0                 | S | M | 0 | 0 |
| DN 50 ... 300 (2" ... 12")  |             | 0                 | S | M | 1 | 0 |
| DN 300 ... 600 (12" ... 24")  |             | 0                 | S | M | 2 | 0 |
| DN 600 ... 1200 (24" ... 48")   |             | 0                 | S | M | 3 | 0 |
| DN 1200 ... 1500 (48" ... 60")  |             | 0                 | S | M | 4 | 0 |
| DN 1500 ... 2100 (60" ... 84")  |             | 0                 | S | M | 5 | 0 |
| DN 2100 ... 3000 (84" ... 120")   |             | 0                 | S | M | 6 | 0 |
| <b>Präzisionsmontagegehäuse für Sensoren</b>  |             |                   |   |   |   |   |
| Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Einfachgehäuse                        |             | 0                 | W | S | 5 | 0 |
| Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Einfachgehäuse                      |             | 0                 | W | S | 6 | 0 |
| Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Doppelgehäuse                         |             | 0                 | W | D | 5 | 0 |
| Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Doppelgehäuse                       |             | 0                 | W | D | 6 | 0 |
| <b>Edelstahlbänder für Präzisionsmontagegehäuse</b>   |             |                   |   |   |   |   |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis  |             |                   |   |   |   |   |
| 300 mm (13")  |             | 0                 | S | M | 0 | 1 |
| 600 mm (24")  |             | 0                 | S | M | 1 | 1 |
| 1200 mm (48")   |             | 0                 | S | M | 2 | 1 |
| 1500 mm (60")   |             | 0                 | S | M | 3 | 1 |
| 2130 mm (84")   |             | 0                 | S | M | 4 | 1 |
| 3050 mm (120")  |             | 0                 | S | M | 5 | 1 |
| 5486 mm (216")  |             | 0                 | S | M | 6 | 1 |
| ADAPTER, BEFESTIGUNGSBAND, TEMP.-KORR.  |             | CQO-1012WSM-A2    |   |   |   |   |
| <b>Sensormontageschienen (Aluminium mit Befestigungsbändern) für Rohre &lt; 125 mm (5 Zoll)</b> |             |                   |   |   |   |   |
| Universelle Sensoren Baugröße A oder B  |             | 0                 | M | A | 0 | 0 |
| Präzisions-Sensoren Baugröße A oder B   |             | 0                 | M | B | 0 | 0 |
| <b>Edelstahlmontageschienen für Hochtemperatur-Sensoren 991</b>                                 |             |                   |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 1  |             | CQO: 992MTNHMSH-1 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 2  |             | CQO: 992MTNHMSH-2 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 3  |             | CQO: 992MTNHMSH-3 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 4  |             | CQO: 992MTNHMSH-4 |   |   |   |   |
| <b>Montagematerial für aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren für dedizierte Systeme</b>    |             |                   |   |   |   |   |
| Widerstandstemperatursensor-Befestigungsteile für dediziertes System                            |             |                   |   |   |   |   |
| 1152 ... 610 mm (6 ... 24")   |             | 0                 | M | R | 0 | 0 |
| 12,7 ... 50,8 mm (0.5 ... 2")   |             | 0                 | M | R | 0 | 1 |
| 31,8 ... 203,2 mm (1.25 ... 8")   |             | 0                 | M | R | 0 | 2 |
| 508 ... 1219 mm (20 ... 48")  |             | 0                 | M | R | 0 | 4 |
| <b>Sensorkabel</b>  |             |                   |   |   |   |   |
| Koax (CE-Kennzeichnung)   |             |                   |   |   |   |   |
| 10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                          |             | A5E38028474004    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt                          |             | A5E38028474005    |   |   |   |   |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                      |             | A5E39669934004    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen                      |             | A5E39669934005    |   |   |   |   |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt         |             | A5E39669934009    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt         |             | A5E39669934010    |   |   |   |   |
| 10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                  |             | A5E39669934014    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen                  |             | A5E39669934015    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen                       |             | A5E39669934020    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt          |             | A5E39669934025    |   |   |   |   |
| 20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen                   |             | A5E39669934030    |   |   |   |   |
| <b>Kabelverschraubungen und -adapter</b>  |             |                   |   |   |   |   |
| Kabelverschraubungssatz M20, Nylon  |             | A5E38145321       |   |   |   |   |
| Kabelverschraubungssatz M20, Nickel/Messing   |             | A5E38145323       |   |   |   |   |
| Kabelverschraubungssatz M20, Edelstahl  |             | A5E38145327       |   |   |   |   |
| Iris-Verschraubungen, 2 St., Messing vernickelt   |             | A5E38635890       |   |   |   |   |
| Iris-Verschraubungen, 2 St., Edelstahl  |             | A5E38635986       |   |   |   |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile (Sonstige)   | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| <b>SITRANS F S aufsteckbar</b>   | 7ME3960- ● ● ● ● ● |
| M20xNPT Adapter, 8 St., Messing/Nickel   | A5E38145635        |
| M20xNPT Adapter, 8 St., Messing/Nickel, Ex   | A5E38309159        |
| M20xNPT Adapter, 8 St., Edelstahl  | A5E38145643        |
| <b>Widerstandstemperatursensoren-Kabel</b>   |                    |
| 6 m (20 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C R 0 1          |
| 15 m (50 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren  | 0 C R 0 2          |
| 30 m (100 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C R 0 3          |
| 46 m (150 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C R 0 4          |
| 61 m (200 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C R 0 5          |
| 91 m (300 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C R 0 6          |
| 6 m (20 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor  | 0 C R 1 1          |
| 15 m (50 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor   | 0 C R 1 2          |
| 30 m (100 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor  | 0 C R 1 3          |
| 46 m (150 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor  | 0 C R 1 4          |
| 61 m (200 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor  | 0 C R 1 5          |
| 91 m (300 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor  | 0 C R 1 6          |
| <b>Spezielle Kabelendverschluss-Sätze für:</b>   |                    |
| Standard-Sensorkabel in Plenum-Ausführung (NEMA 4X und NEMA 7 Wand)  | 0 C T 0 1          |
| Tauchfestes Sensorkabel (NEMA 4X und NEMA 7 Wand)  | 0 C T 1 1          |
| Kabelendverschluss-Satz für aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren (Standard-Widerstandstemperatursensoren)    | 0 C T 2 1          |
| Kabelendverschluss-Satz für aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren (tauchfeste Widerstandstemperatursensoren)  | 0 C T 3 1          |
| Kabelendverschluss-Satz für Einschub-Widerstandstemperatursensoren   | 0 C T 4 1          |
| Endverschlussatz für armiertes Kabel   | CQO:1012CNFX-TK    |
| <b>Ultraschall-Kopplungsmedien</b>   |                    |
| Temporär auf Wasserbasis für tragbare Systeme: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)                    | 0 U C 1 0          |
| Dauerhaft auf der Basis von synthetischem Polymer: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)                  | 0 U C 2 0          |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Fluorether: 163 ml (5.5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)                          | 0 U C 3 1          |
| Trockenkopplungspads (10 St.)  | 0 U C 4 0          |
| Dauerhafte Vulkanisations-Silikonkautschuk-Kopplungsflüssigkeit: 90 ml (3 oz) -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)    | CQO:CC112          |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)                          | CQO:CC117B         |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)                           | CQO:CC117A         |
| Kopplungsflüssigkeit für Anwendungen mit tauchfesten Sensoren  | CQO:CC120          |
| <b>Rohrdämpfungsfolien</b>   |                    |
| Sensoren B1, B2, B3, C1 und C2   | 0 D M 1 0          |
| Sensoren D1 und D3   | 0 D M 2 0          |
| Sensor D2  | 0 D M 3 0          |
| Sensor D4  | 0 D M 4 0          |
| <b>Testblöcke für universelle Sensoren</b>   |                    |
| Testblock für universelle Sensoren Baugröße A und B  | 0 T B 1 0          |
| Testblock für universelle Sensoren Baugröße C und D  | 0 T B 2 0          |
| <b>Wandstärkemessgerät</b>   |                    |
| Unabhängiges Wandstärkemessgerät   | 7ME39510TG20       |
| <b>Kabel, DSL zu Wandgehäuse Messumformer</b>  |                    |
| Standardkabel (Nicht-Ex) mit 2 × M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |                    |
| • 5 m (16.4 ft)  | A5E03914805        |
| • 10 m (32.8 ft)   | A5E03914850        |
| • 25 m (82 ft)   | A5E03914853        |
| • 50 m (164 ft)  | A5E03914859        |
| • 75 m (246 ft)  | A5E03914861        |
| • 150 m (492 ft)   | A5E03914874        |
| Standardkabel (Nicht-Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)    |                    |
| • 5 m (16.4 ft)  | A5E03914833        |
| • 10 m (32.8 ft)   | A5E03914849        |
| • 25 m (82 ft)   | A5E03914854        |
| • 50 m (164 ft)  | A5E03914856        |
| • 75 m (246 ft)  | A5E03914864        |
| • 150 m (492 ft)   | A5E03914873        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile (Sonstige)<br>SITRANS F S aufsteckbar  | Artikel-Nr.<br>7ME3960- ● ● ● ● ● |
|--|-----------------------------------|
| Standardkabel (Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |                                   |
| • 5 m (16.4 ft)  | A5E03914929                       |
| • 10 m (32.8 ft)   | A5E03914962                       |
| • 25 m (82 ft)   | A5E03914995                       |
| • 50 m (164 ft)  | A5E03915004                       |
| • 75 m (246 ft)  | A5E03915074                       |
| • 150 m (492 ft)   | A5E03915088                       |
| Standardkabel (Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)    |                                   |
| • 5 m (16.4 ft)  | A5E03914945                       |
| • 10 m (32.8 ft)   | A5E03914973                       |
| • 25 m (82 ft)   | A5E03914984                       |
| • 50 m (164 ft)  | A5E03915015                       |
| • 75 m (246 ft)  | A5E03915057                       |
| • 150 m (492 ft)   | A5E03915100                       |

## Anwendungsbereich



Aufsteckbare Ultraschallsensoren SITRANS FSS200

## Auswahlübersicht Sensortyp

| Verfügbare Sensorauswahl  | Von MLFB unterstützte Standardsensoren |                 |   |
|---|--|-----------------|---|
|   | Präzision                              | Universell      | Hinweise  |
| <b>Messstoffe</b>   |  |                 |   |
| Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei Nichteisenrohren                       | -                                      | X               | -   |
| Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei einer begrenzten Reihe von Stahlrohren | X                                      | -               | -   |
| Flüssigkeit oder Schlamm mit mäßigen Lufteinschlüssen, bis 121 °C (250 °F)              | X                                      | -               | -   |
| Dauerhafter Anbau an Stahlrohren (reine Flüssigkeiten und Gase)                         | X                                      | -               | -   |
| Einbau in Offshore-Umgebung oder aggressivem Milieu                                     | X <sup>1)</sup>                        | X <sup>2)</sup> | Sensorgößen C/D/E sind standardmäßig korrosionsbeständig ausgeführt. Baugrößen A und B optional in Edelstahl  |
| Flüssigkeitstemperatur über 120 °C (248 °F)   | O                                      | X               | Hochtemperatur-Sensoren mit Metallblock FSS200 (bis zu 232 °C [450 °F])                                       |
| Betrieb bei einer mehrere Produkte führenden Einzelrohrleitung                          | X                                      | O               | -   |
| <b>Rohrmaterial</b>   |  |                 |   |
| Stahl   | X                                      | -               | -   |
| Stahlrohr mit einem Durchmesser/Wandstärke-Verhältnis < 10                              | O                                      | X               | -   |
| Nichtstahl-Rohrmaterial (Kupfer, duktils Eisen, Gusseisen usw.)                         | O                                      | X               | Hochpräzisionssensoren können in speziellen Fällen auch bei Kunststoff- und Aluminiumrohren eingesetzt werden |
| Wandstärke > 31,75 mm (1.25")   | O                                      | X               | -   |

O = nicht geeignet

X = am besten geeignet

<sup>1)</sup> Nur für Stahl- und Edelstahlrohre<sup>2)</sup> Nicht bevorzugt für Stahlrohre

## Definitionen

| Sensorübersicht   | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| FSS200            | Ehemals aufsteckbare Sensoren 1011 des 1010-Systems   |
| Standard          | Standard-Systemsensor, wählbar als Teil eines konfigurierten Produkts   |
| Spezialausführung | Sensoren für Nicht-Standardanwendungen und -Rohre erhältlich. Für den Einsatz in bestimmten Anwendungen wenden Sie sich bitte an den Technischen Support. |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Sensorübersicht       | Beschreibung  |
|-----------------------|---|
| Korrosionsfest        | Edelstahl-Metalteile an allen Sensoren der Baugröße C, D und E und allen Hochtemperatur-Sensoren  |
| Aluminium             | Aluminium-Metalteile an allen Präzisions- und Universalsensoren der Baugröße A und B (auf Wunsch korrosionsfest für Baugröße B)   |
| Ersatz                | Nicht erhältlich als Teil eines konfigurierten Produkts, separat zu bestellen   |
| CE                    | Messumformer und Sensoren mit Zertifizierung für den Vertrieb in der EU   |
| Montage ohne Schienen | Sensoren nur mit Bändern befestigt, keine anderen Montageteile (Abstandsleiste als Option) - nicht empfohlen  |
| Schienen              | Dauerhafter Anbau für Universal Baugröße A/ B, Präzision Baugröße A/ B und alle Baugrößen für Hochtemperatur. Schienen immer zweiteilig für Direkt- oder Reflektmontage, und immer mit Bändern. |
| Rahmen                | Drei Baugrößen, für dauerhaften Anbau für Universal Baugröße C/ D/ E und für Präzision Baugröße C/ D. Für universelle und Präzisions-Sensoren Größe B erhältlich für Rohre > 125 AD (Ersatz)    |
| T1                    | Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F); Standard  |
| T2                    | Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F)  |
| Tauchfest             | Einsatz der Sensoren unter Wasser möglich; Denso für zusätzlichen Schutz empfohlen  |

#### Zulassungen

| Zulassungen für FSS200-Sensoren   |   |
|---|---|
| <b>Kanada, USA</b>  | Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D<br>Class II, Division 1, Gruppen E, F, G<br>Class III   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FM16CA0142X</li> <li>FM16US0280X</li> <li>CSA 80083297X</li> </ul>         | Class I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6...T4 Gc<br>Class II, Zone 21;<br>AEx/Ex ib IIIC T70°C...T110°C Db   |
| <b>ATEX, UKEx, IECEx</b>  | II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga<br>II 2D Ex ib IIIC T70°C...T110°C Db  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>IECEx FMG 17.0004X</li> <li>FM16ATEX0090</li> <li>FM21UKEX0057X</li> </ul> |   |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>   | Je nach Sensor  |
| <b>Staubtemperaturklasse</b>  | $T_{\text{staub}} = T_{\text{a max}} + 10 \text{ °K}$ (T70 °C für $T_{\text{a}} = 60 \text{ °C}$ ,<br>T110 °C für $T_{\text{a}} = 100 \text{ °C}$ ) |

#### Verfügbarkeitsübersicht Sensoren

##### Universalsensor FSS200

| Universalsensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse CE IP68 |          |            |                      |                |                 |          |        |                   |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|----------------------|----------------|-----------------|----------|--------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | ATEX, FM, FMC, IECEx | Korrosionsfest | Ohne Schienen   | Schienen | Rahmen | Präzisionsmontage | T1 <sup>2)</sup> | T2 <sup>3)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| A1 Universell für Rohr-AD – 5,8 ... 50,8 mm (0,23" ... 2")                                     | -        | X          | X                    | X              | X <sup>1)</sup> | X        | -      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| A2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 50,8 mm (0,5" ... 2")                                     | X        | -          | X                    | X              | X <sup>1)</sup> | X        | -      | -                 | -                | -                | X         | X       |
| B1 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0,5" ... 3")                                       | -        | X          | X                    | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Universalsensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse CE IP68 |          |            |                      |                |                 |          |        |                   |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|----------------------|----------------|-----------------|----------|--------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | ATEX, FM, FMc, IECEX | Korrosionsfest | Ohne Schienen   | Schienen | Rahmen | Präzisionsmontage | T1 <sup>2)</sup> | T2 <sup>3)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| B2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0,5" ... 3")                                       | -        | X          | X                    | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| B3 Universell für Rohr-AD – 19 ... 127 mm (0,75" ... 5")                                       | X        | -          | X                    | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | -                | -                | X         | X       |
| C1 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")   | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| C2 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")   | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| C3 Universell für Rohr-AD – 51 ... 305 mm (2" ... 12")   | X        | -          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | X       |
| D1 Universell für Rohr-AD – 102 ... 508 mm (4" ... 20")  | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| D2 Universell für Rohr-AD – 152 ... 610 mm (6" ... 24")  | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| D3 Universell für Rohr-AD – 203 ... 610 mm (8" ... 24")  | X        | -          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | X       |
| E1 Universell für Rohr-AD – 254 ... 3048 mm (10" ... 120")                                     | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | -       |
| E2 Universell für Rohr-AD – 254 ... 6096 mm (10" ... 240")                                     | X        | -          | X                    | X              | X               | -        | X      | -                 | -                | -                | X         | X       |
| E3 Universell für Rohr-AD – 304 ... 10.007 mm (12" ... 394")                                   | -        | X          | X                    | X              | X               | -        | X      | X                 | -                | -                | X         | -       |

X = verfügbar

<sup>1)</sup> Möglich, aber nicht empfohlen<sup>2)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)<sup>3)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

## Präzisions-Sensor FSS200

| Präzisions-Sensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse T1/T2 CE IP68 |          |            |                   |                |                 |          |        |                   |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|-------------------|----------------|-----------------|----------|--------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | ATEX/FM/FMc/IECEX | Korrosionsfest | Ohne Schienen   | Schienen | Rahmen | Präzisionsmontage | T1 <sup>2)</sup> | T2 <sup>3)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| A1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 0,64 ... 1,0 mm (0,025" ... 0,04")                                 | -        | X          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | -      | -                 | X                | -                | X         | X       |
| A2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 1,0 ... 1,5 mm (0,04" ... 0,06")                                   | X        | -          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | -      | -                 | X                | -                | X         | X       |
| A3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 1,5 ... 2,0 mm (0,06" ... 0,08")                                   | X        | -          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | -      | -                 | X                | -                | X         | X       |
| B1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 2,0 ... 3,0 mm (0,08" ... 0,12")                                   | X        | -          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | X                | X                | X         | X       |
| B2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 3,0 ... 4,1 mm (0,12" ... 0,16")                                   | X        | -          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | X                | X                | X         | X       |
| B3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 2,7 ... 3,3 mm (0,106" ... 0,128")                                 | -        | X          | X                 | X              | X <sup>1)</sup> | X        | X      | -                 | X                | X                | X         | X       |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Präzisions-Sensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse T1/T2 CE IP68 |          |            |                     |                |               |          |        |                   |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|---------------------|----------------|---------------|----------|--------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | ATEX/F-M/FMc/I-ECEX | Korrosionsfest | Ohne Schienen | Schienen | Rahmen | Präzisionsmontage | T1 <sup>2)</sup> | T2 <sup>3)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| C1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")                                   | X        | -          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |
| C2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")                                 | X        | -          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |
| D1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")                                  | X        | -          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |
| D2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62")                                 | X        | -          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |
| D3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354")                                 | -        | X          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |
| D4H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25")                                 | X        | -          | X                   | X              | X             | -        | X      | X                 | X                | X                | X         | X       |

X = verfügbar

<sup>1)</sup> Möglich, aber nicht empfohlen

<sup>2)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

<sup>3)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

#### Hochtemperatur-Universalsensor FSS200

| Hochtemperatur-Universalsensor FSS200 -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F) |          |            |                     |                |               |          |        |                   |                  |                  |           |         |
|---|----------|------------|---------------------|----------------|---------------|----------|--------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle   | Standard | Nur Ersatz | ATEX/F-M/FMc/I-ECEX | Korrosionsfest | Ohne Schienen | Schienen | Rahmen | Präzisionsmontage | T1 <sup>1)</sup> | T2 <sup>2)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)            | -        | X          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)              | X        | -          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)             | X        | -          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)            | X        | -          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)             | -        | X          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)            | -        | X          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)           | -        | X          | X                   | X              | -             | X        | -      | -                 | -                | -                | -         | -       |

<sup>1)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

<sup>2)</sup> Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

#### Verfügbarkeitsübersicht Sensormontage

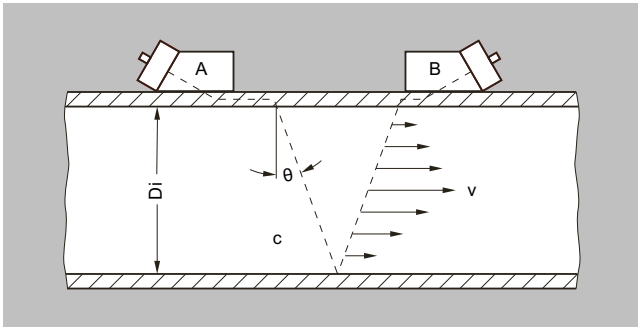
| Montage                                      | Sensor                     |                             |                                 |
|--|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|  | FSS200 Universal dediziert | FSS200 Dedizierte Präzision | FSS200 Hochtemperatur Universal |
| Ohne Schienen <sup>1)</sup>                  | X                          | X                           | -                               |
| Schienen Universal dediziert                 | X                          | -                           | -                               |
| Schienen Präzision dediziert                 | -                          | X                           | -                               |
| Rahmen Universal dediziert                   | X                          | -                           | -                               |
| Rahmen Präzision dediziert                   | -                          | X                           | -                               |
| Schienen Hochtemperatur Universell           | -                          | -                           | X                               |
| Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz)  | -                          | X                           | -                               |
| Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz) | -                          | X                           | -                               |
| Abstandsleiste                               | X                          | X                           | -                               |
| Bänder                                       | X                          | X                           | X                               |
| Denso  | X                          | X                           | -                               |

**Anwendungsbereich (Fortsetzung)**

<sup>1)</sup> Möglich, aber nicht empfohlen

**Funktion****Funktionsprinzip**

Beim System SITRANS F S handelt es sich um ein Ultraschall-Messgerät auf Laufzeitbasis zum Aufstecken, das nicht-intrusiv arbeitet und eine hervorragende Leistung bietet. Ultraschallsensoren senden und empfangen akustische Signale direkt durch die vorhandene Rohrwand, wobei der Brechungswinkel in das Fluid dem Snelliusschen Brechungsgesetz unterliegt.



Im Reflex-Modus montierter Clamp-on-Sensor

Der Strahlbrechungswinkel wird wie folgt berechnet:

$$\sin \theta = c / V_{\phi}$$

$c$  = Schallgeschwindigkeit im Fluid

$V_{\phi}$  = Phasengeschwindigkeit (eine Konstante in der Rohrwand)

Das Durchflussmessgerät kompensiert automatisch Änderungen der Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit (oder des Einstrahlwinkels) infolge von Schwankungen der durchschnittlichen Laufzeit zwischen den Sensoren A und B. Durch Subtraktion der berechneten Festzeiten (innerhalb des Sensors und der Rohrwand) von der gemessenen durchschnittlichen Laufzeit kann das Messgerät dann auf die erforderliche Laufzeit in der Flüssigkeit/dem Gas ( $T_{\text{Fluid}}$ ) schließen.

Die sich strömungsaufwärts bewegenden Schallwellen ( $T_{A,B}$ ) treffen früher ein als die sich entgegen der Fließrichtung bewegenden Schallwellen ( $T_{B,A}$ ). Mittels dieser Zeitdifferenz ( $\Delta t$ ) wird die leistungintegrierte Fließgeschwindigkeit ( $v$ ) gemäß nachstehender Gleichung berechnet:

$$v = V_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluid}}$$

Nach der Bestimmung der Rohrfließgeschwindigkeit muss zur entsprechenden Korrektur des ausgebildeten Strömungsprofils die Reynolds-Zahl ( $Re$ ) des Fluids ermittelt werden. Dazu muss die kinematische Viskosität ( $\text{visc}$ ) des Fluids gemäß nachstehender Gleichungen angegeben werden, wobei  $Q$  der endgültige profilkorrigierte volumetrische Durchfluss ist.

$$Re = D_i \cdot v / \text{visc} \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

$v$  = Fließgeschwindigkeit

$$\text{visc} = \mu / \rho = (\text{dynamische Viskosität} / \text{Dichte})$$

$K(Re)$  = Reynolds-Strömungsprofilkompensation

Bei messstoffberührten Ultraschall-Durchflussmessgeräten werden vor Verlassen des Werks die Messgerätekosten konfiguriert. Da dies bei aufsteckbaren Durchflussmessgeräten nicht möglich ist, müssen die Einstellungen zum Zeitpunkt des Einbaus kundenseitig vorgenommen werden. Einstellwerte sind unter anderem Rohrdurchmesser, Wandstärke, Viskosität der Flüssigkeit usw.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation ( $K_{Re}$ ) zu berechnen.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation ( $K_{Re}$ ) zu berechnen.

**Ultraschallsensor-Typen**

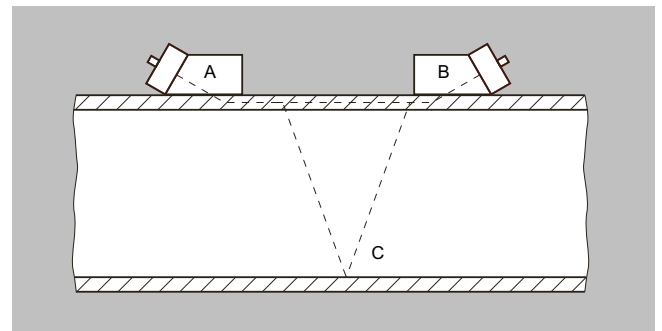
In Verbindung mit dem Durchflussmessgerät SITRANS F S können zwei verschiedene Arten von aufsteckbaren Sensoren eingesetzt werden. Der kostengünstigere "universelle" Sensor, der in der Indus-

**Funktion (Fortsetzung)**

trie am gebräuchlichsten ist, eignet sich für die meisten Anwendungen mit Einzelflüssigkeiten ohne starke Schwankungen der Schallgeschwindigkeit. Sensoren dieser Art können bei allen akustisch leitenden Rohrmaterialien (einschließlich Stahl) eingesetzt werden und eignen sich daher gut für tragbare Überwachungsanwendungen. Universelle Sensoren werden allein nach dem Rohrdurchmesserbereich ausgewählt, so dass die Wandstärke beim Auswahlverfahren eine untergeordnete Rolle spielt.

Die zweite Art von Sensoren sind die patentierten "WideBeam"-Sensoren (oder Präzisions-Sensoren), die die Rohrwand als eine Art Wellenleiter nutzen, um das Signal-Rausch-Verhältnis zu optimieren und für einen größeren Schwingungsbereich zu sorgen. Sensoren dieser Art reagieren dadurch weniger empfindlich auf Änderungen im fluiden Medium.

Der WideBeam-Sensor ist zwar für Stahlrohre konzipiert, kann aber auch bei Aluminium- und Titanrohren eingesetzt werden. Bei Ölanwendungen wird dieser Sensor bevorzugt verwendet. Zu beachten ist, dass für die Sensorauswahl, anders als beim universellen Sensor, hier nur die Rohrwandstärke maßgeblich ist.

**Mehrfad-Durchflussmessgeräte**

Um eine bessere Strömungsprofilmittelung, Redundanz oder günstigere Kosten pro Messung zu erzielen, sind aufsteckbare Durchflussmessgeräte mit 1-, 2-, 3- oder 4-Pfad-Messsystemen lieferbar.

Bei den FS230-Standardsystemen können diese an einem einzigen Rohr installiert werden (Vier-Pfad an demselben Rohr).

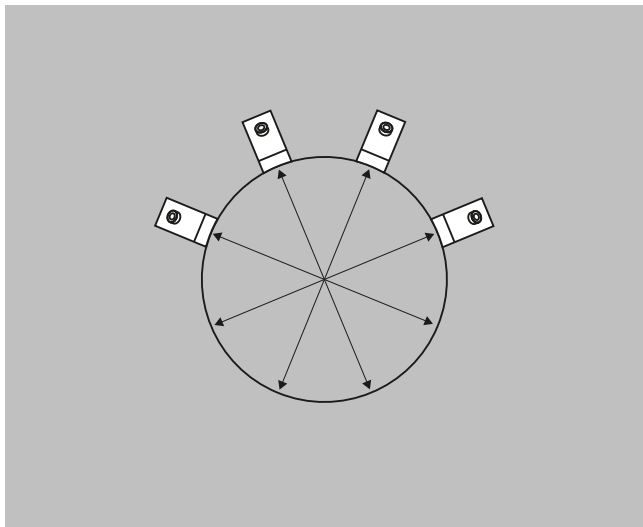


## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

#### Funktion (Fortsetzung)



Beispiel für Vier-Pfad-Installation

#### Beschreibung der Durchflussmessgeräte der SITRANS-Familie

##### Aufsteckbare Durchflussmessgeräte SITRANS FS230

Beim FS230-System handelt es sich um permanente (oder dedizierte) aufsteckbare Messgeräte mit Grundfunktionen, die mit umfassenden Sicherheitszulassungen und E/A verfügbar sind. Dieses Messgerät ist für zahlreiche Anwendungen geeignet.

##### Standard-Durchflussfunktionen des Messumformers FST030

Typischerweise ist der Messumformer FST030 bei Konfiguration mit Standard-Durchflussfunktionen mit einem festen Eingang für Viskosität und Relativedichte programmiert, was die Massendurchfluss- und Volumendurchflussgenauigkeit einschränken kann, wenn stark veränderliche Flüssigkeitseigenschaften (mehrere Produkte) durch dieselbe Rohrleitung strömen.

Er ist für die Aufnahme von aufsteckbaren Widerstandstemperatursensoren oder einer Analogeingabe von einem Temperaturmessumformer ausgelegt.

##### Kohlenwasserstoff-Durchflussfunktionen des FST030

Bei Konfiguration mit Kohlenwasserstoff-Funktionen kann der FST030 für Anwendungen mit einem großen Viskositätsbereich mit einem Standardvolumen (Masse) und Grenzflächenerkennung-Funktionen eingesetzt werden. Alle Funktionen nutzen eine als "Liquident (TM)" bezeichnete Variable, mit der die Viskosität und die Dichte der Flüssigkeit abgeleitet wird. Diese Variable entspricht der gemessenen Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit unter Berücksichtigung von Betriebstemperatur und -druck, dadurch bleibt bei einem gegebenen flüssigen Produkt der Liquident (TM)-Messwert über einen großen Druck- oder Temperaturbereich konstant.

##### Standardvolumenbeschreibung

Hier können mit der Liquident (TM)-Variable auch die durch das Rohr fließende Flüssigkeit sowie ihre physikalischen Eigenschaften (Dichte, Viskosität und Kompressibilität) bei Grundbedingungen festgelegt werden. Mit diesen Angaben kann das Messgerät so konfiguriert werden, dass es mittels der Verfahren API MPMS Chapter 11.2.1 eine (Standard-)Volumendurchflussmenge unter Berücksichtigung von Temperatur und Druck ausgibt (siehe unten).

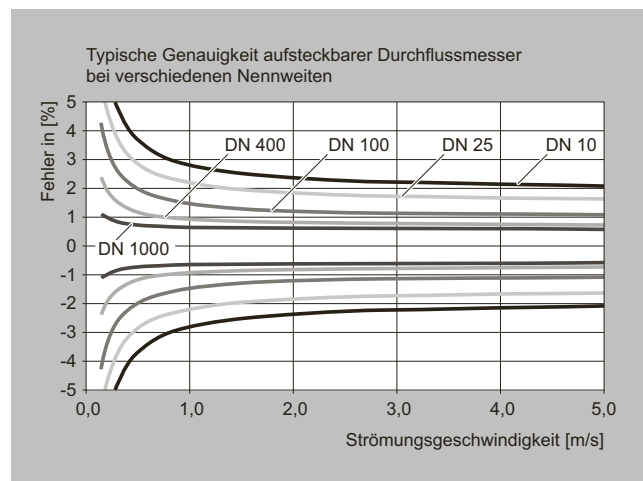
#### Funktion (Fortsetzung)

|  |   |
|--|---|
| <b>Temperaturkorrektur</b><br>Berechnung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten ( $\alpha_b$ ): $\alpha_b = KO / \rho_b^2 + K1 / \rho_b$ | wobei KO und K1 von der Art der Flüssigkeit abhängige Konstanten sind, $\rho_b$ ist die Flüssigkeitsdichte bei Grundbedingungen |
| Berechnung des Temperaturkorrekturfaktors ( $K_T$ ): $K_T = \rho_b * \text{EXP}(-\alpha_b \Delta T (1 + 0,8 \alpha_b \Delta T))$           | wobei $\Delta T = (T - \text{Grundtemperatur})$   |
| <b>Druckkorrektur</b><br>Berechnung des Kompressibilitätsfaktors (F): $F = \text{EXP}(A + B T + (C + D T) / \rho_b^2)$                     | wobei A, B, C und D Konstanten sind, „T“ die Flüssigkeitstemperatur   |
| Berechnung des Druckkorrekturfaktors ( $K_p$ ): $K_p = 1 / (1 - F (\rho_{\text{tats}} - \rho_{\text{Grund}}) * 10^{-4})$                   |   |
| <b>Korrektur des endgültigen Volumens</b><br>$Q_{\text{Std}} = Q_{\text{tats}} * K_t * K_p$  |   |

Ausgabegrößen dieses Messgeräts sind unter anderem: API, Standarddichte, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss und Flüssigkeitsidentifizierung.

#### Allgemeine Hinweise für den Einbau von aufsteckbaren Laufzeit-Sensoren

- Min. Messbereich: 0 bis  $\pm 0,3$  m/s Geschwindigkeit (genauere Angaben siehe nachstehendes Messgerätegenauigkeitsdiagramm)
- Max. Messbereich: 0 bis  $\pm 12$  m/s (bei Präzisions-Sensoren  $\pm 30$  m/s). Die Bestimmung des endgültigen Durchflussbereichs setzt eine Anwendungsprüfung voraus.



- Für eine genaue Durchflussmessung muss das Rohr innerhalb des Sensoreinbaubereiches vollständig gefüllt sein!
- Typische MINDEST-Anforderungen für gerades Rohr: Einlauf 10 Durchmesser / Auslauf 5 Durchmesser. Bei doppelt versetzten Rohrkrümmern und teilweise offenen Ventilen sind zusätzliche gerade Strecken erforderlich.
- Bei horizontal verlaufenden Rohren sollten Sensoren mindestens 20° versetzt zur Senkrechten eingebaut werden. Dadurch verringert sich die Gefahr der Beeinflussung des Strahls durch Gasansammlungen oben im Rohr.
- Für ein Höchstmaß an Genauigkeit sollte ein Betrieb im Reynolds-Übergangsbereich, zwischen  $1.000 < Re < 5.000$ , vermieden werden.
- Versenkter Einbau bzw. dauerhafte Verlegung unter der Erde ist möglich. Wegen näherer Informationen wenden Sie sich bitte an den Vertrieber.
- Bei allen Sensorbestellungen wird Ultraschallkopplungsmasse mitgeliefert. Bei Langzeitanlagen muss die Verwendung einer dauerhaften Kopplungsmasse sichergestellt werden.
- Zur Gewährleistung einer korrekten Anwendung der Geräte ist die "Auswahlübersicht Sensortyp" zu beachten.

### Übersicht



Der FST030 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung (DSP) konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Der Messumformer FST030 liefert maßgenaue Multi-Parameter-Messungen von Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Dichte, Massendurchfluss Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit und Temperatur.

Die Ausgänge und die Buskommunikation ermöglichen das Lesen sämtlicher primären Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

#### Prozesswerte

- Volumendurchfluss
- Massendurchfluss
- Fließgeschwindigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Standardvolumendurchfluss (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Dichte
- Kinematische Viskosität
- Druck
- Messstofftemperatur
- Relativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3
- Standarddichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Standardrelativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Normierungsfaktor (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Liquident (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Standard-API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Kinematische Standardviskosität (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Flüssigkeits-ID (nur Kohlenwasserstoffausführung)

### Nutzen

#### Durchflussberechnung und -messung

- Spezifische Volumendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge an allen primären Prozesswerten
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms
- Unabhängige Einstellung der Schleichmengenunterdrückung für Volumen- und Massendurchfluss und Standardvolumendurchfluss und Geschwindigkeit
- Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

#### Bedienung und Display

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
  - Vollgrafisches Display 240 x 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
  - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
  - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechselmedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
  - Kalibrierungszertifikate (bei bestellter Kalibrierung)
  - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
  - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
  - 4 GB SD Card zur Speicherung und Datenaufzeichnung
  - Audit Trail aller Parameteränderungen
  - Alarm Logging

#### Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

#### Ausgänge und Steuerung

- Überwachung mit 3 einzeln konfigurierbaren Summenzählern
- Multiparameterausgänge, konfigurierbare Ausgänge sind den folgenden Parametern einzeln zugeordnet:
  - Volumendurchfluss
  - Standardvolumendurchfluss
  - Massendurchfluss
  - Fließgeschwindigkeit
  - Schallgeschwindigkeit
  - Dichte
  - Prozessviskosität
  - Prozessdruck
  - Prozess-/Messstofftemperatur

Bis zu sechs E/A-Kanäle wie folgt konfiguriert:

#### Kanal 1

Kanal 1 ist ein 4 ... 20 mA-Analogausgang mit HART 7.5. Das Stromsignal kann für Massendurchfluss, Volumendurchfluss konfiguriert werden und bietet eine aktive oder passive Funktion, die durch Verdrahtung an den Nicht-Ex-Klemmen ausgewählt wird. Alternativ ist ein Modbus RTU RS 485 verfügbar.

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

##### Nutzen (Fortsetzung)

###### Kanal 2

Kanal 2 ist ein Signalausgang, der für eine beliebige Prozessgröße frei konfigurierbar ist.

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- Frequenz oder Impuls
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

###### Kanäle 3 und 4

Kanäle 3 und 4 können als Signalausgänge (frei konfigurierbar für beliebige Prozessgrößen) oder Relaisausgänge oder als Signaleingänge bestellt werden.

###### Signalausgang

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar:

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- Frequenz oder Impuls
- Redundanter Frequenz- oder Impulsausgang (in Verbindung mit Kanal 2)
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

###### Signaleingang

Signaleingang vom Benutzer konfigurierbar:

- Summenzähler rücksetzen
- Ausgänge setzen oder Prozesswerte einfrieren
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

###### Relais

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer konfigurierbar:

- Alarmstatus
- 4 ... 20 mA Signalaus- und -eingänge können als aktiv oder passiv für Ex-Ausführungen sowie aktiv und passiv für Nicht-Ex-Ausführungen bestellt werden. Die Funktion wird durch Verdrahtung an den Klemmen ausgewählt.
- Während der Erstinbetriebnahme des Durchflussmessgeräts können alle Ausgänge für Simulations-, Prüf- oder Kalibrierzwecke auf vorgegebene Werte gesetzt werden.

###### Kanäle 5 und 6 (mit internem DSL)

- Temperatureingänge für 1000, 500 oder 100  $\Omega$  Widerstandstemperatursensoren - 2-, 3- oder 4-Leiter-Widerstandstemperatursensoren werden unterstützt
- Kanäle 5 und 6 (mit externer DSL-Option)
- Temperatureingänge oder 4 ... 20 mA-Eingänge für Widerstandstemperatursensoren In Menü wählbar.

###### Zulassungen und Zertifikate

Der Messumformer SITRANS FST030 wurde so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

##### Aufbau

Der SITRANS FST030 ist in einem Aluminiumgehäuse nach IP67/NE-MA 4X mit korrosionsbeständiger Beschichtung ausgeführt. Eine Montage ist an der Wand bzw. am Rohr möglich. Zum Schutz des Gehäuses kann ein Vorhängeschloss oder eine Sicherheitsplombe angebracht werden. Alle Durchfluss- und DSL-Funktionen sind in einer Einheit integriert.

Der FST030 ist serienmäßig mit einem Stromausgang nach HART 7.5 erhältlich und kann mit zusätzlichen Ein-/Ausgangsfunktionen bestellt werden.

Der Wandgehäuse-Messumformer SITRANS FST030 ist modular aufgebaut mit diskreten, austauschbaren elektronischen Modulen und Anschlussplatinen für die Trennung zwischen Funktionen und die einfachere Wartung vor Ort. Alle Module sind nahtlos rückverfolgbar und ihre Herkunft ist im Setup des Messumformers hinterlegt.

###### SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GB große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Messumformer mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Berichtes mitgeliefert. Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden. Die SensorFlash-Speichereinheit von Siemens bietet die folgenden Merkmale und Vorteile:

- Kopieren des Setups vor Ort auf die SD Card für einfache Übertragung auf andere vergleichbare Messumformer
- Permanente Datenhaltung mit Betriebs- und Funktionsinformationen ab der Einschaltung des Durchflussmessgeräts
- Neue Firmware-Updates können aus dem Siemens Internet-Portal für den Produkt-Support heruntergeladen und in den Sensor-Flash geladen werden, der hierfür vom Messumformer getrennt und in einen SC Card Slot am PC gesteckt werden muss. Die Firmware wird dann in das Durchflussmessgerät geladen, um das System bzw. die Firmware auf den neuen Stand aufzurüsten.

###### SITRANS FST030 Industriegehäuse

Getrenntes Feldgehäuse mit modularem Aufbau. Der FST030 ist direkt im Feld installierbar. Der SITRANS FST030 verwendet zum Sensoranschluss immer den separaten FS-DSL.

### Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Bis zu vier konfigurierbare Ausgänge und zwei Widerstandstemperatur-Eingangskanäle bei Bestellung wählbar
- Ausgänge einzeln für Massendurchfluss, Volumendurchfluss usw. konfigurierbar
- Drei eingebaute Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- oder Netto-Durchfluss
- Unabhängige Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Änderungslogbuch, erfasst alle Änderungen an den Menüparametern oder via Kommunikation
- Interner Datenlogger
- Anzeige der Betriebszeit mit Echtzeituhr
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Endschalter programmierbar für Durchfluss, Dichte und Temperatur. Grenzwerte als Warn- und Alarmgrenzen für Über- und Unterschreitung von Prozessnennwerten einstellbar
- Menü für Nullpunkteinstellung mit Anzeige der Nullpunktauswertung
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Präzise Temperaturmessung für optimale Genauigkeit bei Massendurchfluss und Dichte
- Vollständige Kompatibilität mit Siemens PDM V8.2 SP1 oder höher

### Technische Daten

| SITRANS FST030               |   |
|------------------------------|---|
| <b>Prozessmedien</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignet für praktisch alle akustisch leitenden Flüssigkeiten, einschließlich gefährliche Flüssigkeiten</li> <li>• Aggregatzustand: Leichter Schlamm und Flüssigkeit</li> </ul>  |
| <b>Prozessvariablen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Fließgeschwindigkeit</li> <li>• Schallgeschwindigkeit</li> <li>• Standardvolumendurchfluss (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Dichte</li> <li>• Kinematische Viskosität</li> <li>• Druck</li> <li>• Messstofftemperatur</li> <li>• Relativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Summenzähler 1</li> <li>• Summenzähler 2</li> <li>• Summenzähler 3</li> <li>• Standarddichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Standardrelativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Normierungsfaktor (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Liquident (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Standard-API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Kinematische Standardviskosität (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> <li>• Flüssigkeits-ID (nur Kohlenwasserstoffausführung)</li> </ul> |
| <b>Stromausgang</b>          |   |
| Strom                        | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Kanal 1 nur 4 ... 20 mA)  |
| Last                         | < 500 Ω pro Kanal   |
| Zeitkonstante                | 0 ... 100 s einstellbar   |
| <b>Digitalausgang</b>        |   |
| Impuls                       | 41,6 µs ... 5 s Impulsdauer   |
| Frequenz                     | 0 ... 10 kHz, 50 % Lastspiel, 120 % Messbereichsüberschreitung  |
| Zeitkonstante                | 0 ... 100 s einstellbar   |
| Aktiv                        | 0 ... 22 V DC, 30 mA, kurzschlussfest   |
| Passiv                       | 3 ... 30 V DC, max. 110 mA  |
| <b>Relais</b>                |   |
| Typ                          | SPDT-Trockenkontaktrelais   |
| Last                         | 30 V AC/100 mA  |
| Funktionen                   | Alarmstufe, Alarmnummer, Grenzwert, Fließrichtung   |
| <b>Digitaleingang</b>        |   |
| Spannung                     | DC 15 ... 30 V (2 ... 15 mA)  |
| Strom                        | 4 ... 20 mA   |
| Funktionalität               | Rücksetzen Summenzähler 1, 2 und 3, Ausgang setzen, Prozesswerte einfrieren, Nullpunkteinstellung   |
| <b>Galvanische Trennung</b>  | Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V   |
| <b>Alarm- und Warngrenze</b> | Verfügbar für alle Prozesswerte   |
| <b>Summenzähler</b>          | Drei Zähler für Vorwärts-, Netto- und Rückwärtsdurchfluss   |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

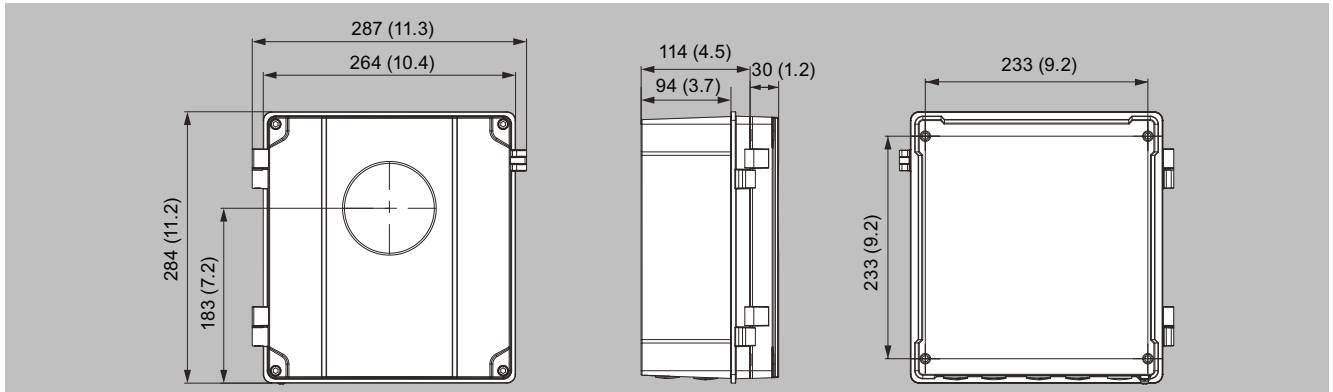
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FST030   |  |
|--|--|
| <b>Display</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text für Anzeige von Durchfluss, Summenwerten, Einstellungen und Fehlern.</li> <li>Einstellbare Dämpfungskonstante von 0 ... 100 s</li> <li>Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt</li> </ul> |
| <b>SD Card-Funktionen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameteränderungsprotokoll</li> <li>Konfigurierbarer Datenlogger</li> <li>FW-Update-Protokoll</li> <li>Diagnoseprotokoll</li> <li>Fehler- und Alarmaufzeichnung</li> <li>Parameter-Backup</li> </ul>   |
| <b>Umgebungstemperatur</b>   |  |
| Betrieb  |  |
| • Messumformer   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), Luftfeuchtigkeit max. 95 %   |
| • Display  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Lagerung   |  |
| • Messumformer   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), Luftfeuchtigkeit max. 95 %   |
| <b>Kommunikation</b>   | HART 7.5<br>Modbus RTU RS 485  |
| <b>Gehäuse</b>   |  |
| Werkstoff  | Aluminium  |
| Schutzart  | IP66/67, NEMA 4X nach IEC 529 und DIN 40050 (1 mH <sub>2</sub> O für 30 min.)  |
| Schwingfestigkeit  | 18 ... 400 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in alle Richtungen  |
| <b>Energieversorgung</b>   |  |
| Universell   | DC 20 ... 27 V<br>AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz   |
| Schwankung   | Kein Grenzwert   |
| Leistungsaufnahme  | 20 W/22 VA   |
| <b>Mindestdruck für Gas</b>  | Typisch 10 bar (145 psi), je nach Gaszusammensetzung und Anwendung; Kunststoffrohre lassen Betrieb bei Atmosphärendruck zu. Für Anwendungen mit geringerem Druck bitte an den Vertrieber wenden  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b><br>Umweltbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Höhe bis 2 000 m</li> <li>Verschmutzungsgrad 2</li> <li>Überspannungskategorie II</li> </ul>  |
| <b>Wartung</b>   | Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.   |
| <b>Kabelverschraubungen</b>  | Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316LW1.4404)   |
| <b>Zulassungen für Gehäuse für Wandmontage FST030</b>                    |  |
| <b>Kanada, USA</b>   | Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D<br>Class II, Division 2, Gruppen F, G<br>Class III, Division 2<br>Class I, Zone 2, AEx ia nA [ia Ga] IIC T6...T5 Gc<br>Class I, Zone 2; AEx/Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc<br>Class II, Zone 22; AEx/Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc                  |
| <b>ATEX, UKEx, IECEx</b>   | II 3(1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc<br>II 3(1) D Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc   |
| • FM17CA0110X  |  |
| • FM17US0219X  |  |
| • CSA 21CA80072942X  |  |
| • FM17ATEX0055X  |  |
| • FM21UKEX0059X  |  |
| • IECEx FMG 17.0023X   |  |

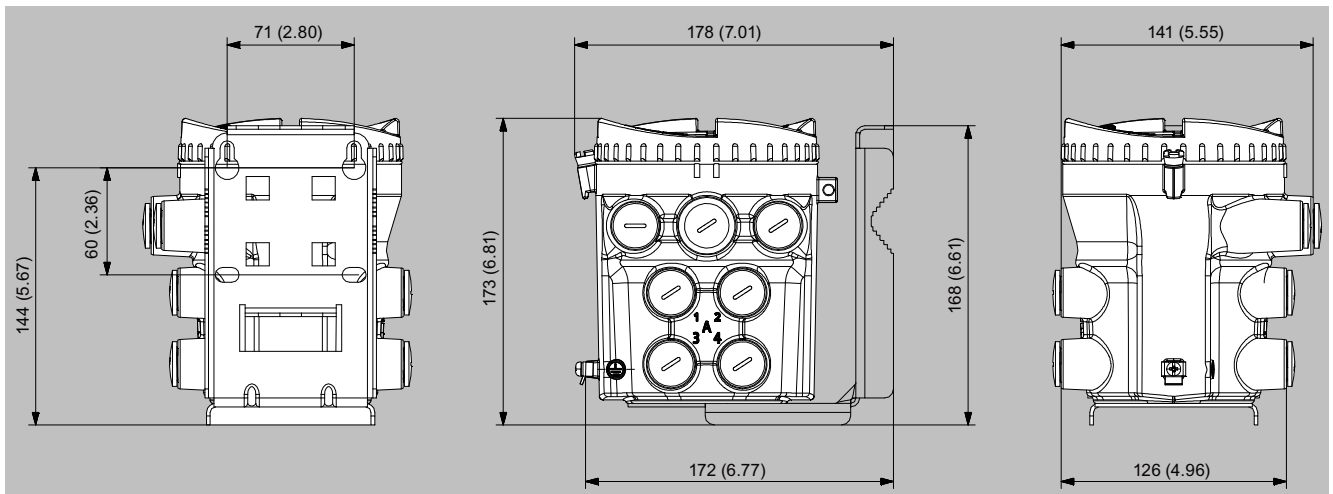
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FST030                                 |  |
|--|--|
| <b>Inmetro</b>                                 | Ex ex ia [ia Ga] IIC T6 Gc<br>Ex tc [ia Ga] IIIC T85°C Dc  |
| • BRA 21.GE0013X                               |  |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>              | T6 für -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 45 °C<br>T5 für -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C<br>T5 85 °C für -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C   |
| <b>Zulassungen für FST030 Industriegehäuse</b> |  |
| <b>Kanada, USA</b>                             | <b>Kanada:</b><br>Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br>Ex tb [ia Da] IIIC T85°C<br><b>USA:</b><br>Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D<br>Class II, Division 1, Gruppen E, F, G<br>Class III, Division 1<br>Class I, Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br>Class II, Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C<br>II 2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br>II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db |
| <b>ATEX, UKEx, IECEx</b>                       | II 2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br>II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db   |
| • Sira 11ATEX1342X                             |  |
| • CSAE 21UKEX1109X                             |  |
| • IECEx SIR 11.0150X                           |  |
| <b>Inmetro</b>                                 | Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb<br>Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db   |
| • BRA 21.GE0013X                               |  |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>              | T <sub>a</sub> = -40 ... 60 °C   |
| <b>Zulassungen für FS230 externer DSL</b>      |  |
| <b>Kanada, USA</b>                             | IS Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D<br>IS Class II, Division 1, Gruppen E, F, G<br>IS Class III, Division 1<br>Class I, Zone 0; AEx/Ex ia IIC T6...T5 Ga<br>Class II, Zone 21;<br>AEx/Ex ib IIIC T64°C...T74°C Db   |
| <b>ATEX, UKEx, IECEx</b>                       | II 1 G Ex ia IIC T6...T5 Ga<br>II 2 D Ex ib IIIC T5 64°C...T5 74°C Db  |
| • FM16ATEX0094X                                |  |
| • FM21UKEX0058X                                |  |
| • IECEx FMG 16.0037X                           |  |
| <b>Inmetro</b>                                 | Ex ia IIC T6...T5 Ga<br>Ex ib IIIC T5 64°C Db  |
| • BRA 21.GE001                                 |  |
| <b>EAC Ex</b>                                  | Ex ia IIC T6...T5 Ga<br>Ex ib IIIC T64°C...T5 74 °C Db   |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>              | T6: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50 °C<br>T5: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C<br>T <sub>5</sub> 64 °C: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50 °C<br>T <sub>5</sub> 74 °C: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C   |
| <b>Zertifikate</b>                             |  |
| CE-Konformitätszeichen                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Niederspannungsrichtlinie</li> <li>WEEE</li> <li>RoHS</li> </ul>  |
| <b>EMV-Verhalten</b>                           |  |
| Störausstrahlung                               | CISPR 11:2009/A1:2010 und EN 55011:2009/A1:2010  |
| Störfestigkeit                                 | IEC/EN 61326-1:2013  |

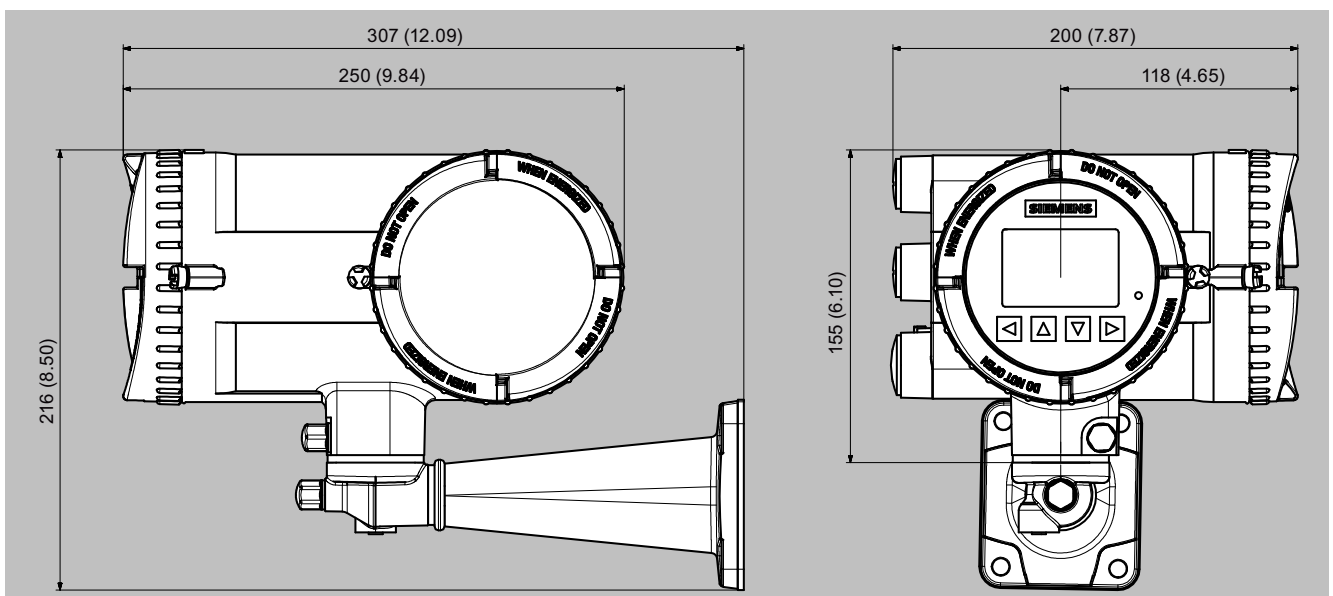
## Maßzeichnungen



SITRANS FST030, Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



Externer DSL, Maße in mm (Zoll)



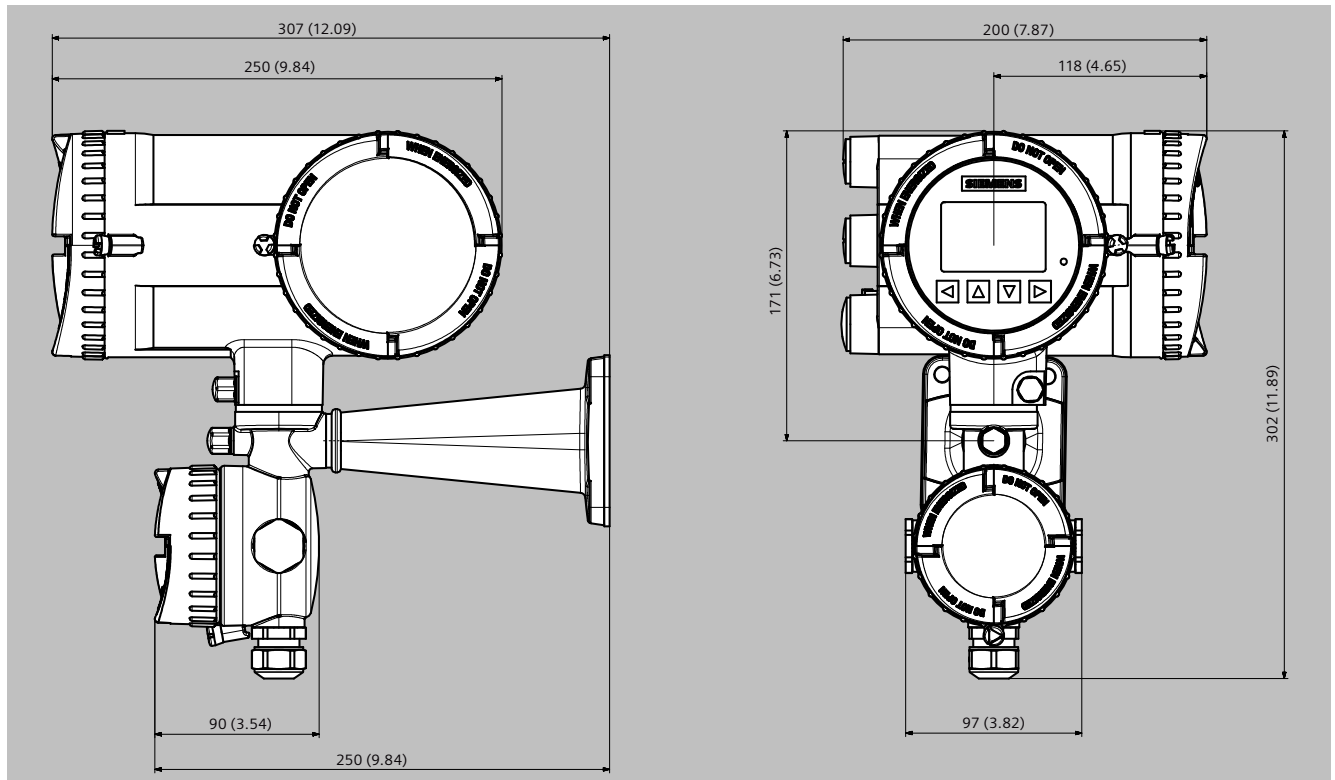
Industriegehäuse-Messumformer SITRANS FST030 mit M12-Anschluss, Maße in mm (Zoll)

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FST030 mit Klemmgehäuse, Maße in mm (Zoll)



### Übersicht



Beim SITRANS FS220 handelt es sich um ein aufsteckbares Ultraschall-Durchflusssystem, das aus einem Messumformer FST020 und aufsteckbaren Messaufnehmern FSS200 besteht. Die Klassifizierung des Messumformers FST020 beschreibt ein aufsteckbares Ultraschall-Basis-Durchflussmessgerät für Basisanwendungen. Dieses System, das auf derselben digitalen Plattform wie der FST030 beruht, bietet dieselbe Genauigkeit und dieselben Funktionen bei geringerem Kostenaufwand. Das System ist ideal zur Wassermessung und für Anwendungen, bei denen keine Temperatur- oder Viskositätskompensierung notwendig ist.

### Nutzen

- Problemloser Einbau jederzeit, keine Produktionsunterbrechung, Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.
- Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Messaufnehmer erfordern keine regelmäßige Reinigung.
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile. Kein Kontakt zum Messstoff
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich, bidirektional und hohe Stabilität bei Null Durchfluss
- Anomalie-Kompensations-Tool zur Korrektur nicht ideal verlaufender gerader Rohre Automatische Kompensation bei Rückfluss
- Optionale WideBeam-Technologie gewährleistet höchste Leistung und Genauigkeit
- Kompatibel mit allen bereits installierten Laufzeit-Messaufnehmern



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Anwendungsbereich

Der SITRANS FS220 kann in folgenden Anwendungen eingesetzt werden:

- Rohrgrößen von 10 mm bis 10 m
- Rohrwerkstoffen: ideal für alle Metalle, Glas, FRP und die meisten PVC-Versionen; NICHT geeignet für Betonrohre und Rohre aus Spezialmischungen
- Rohrwandstärke von 1 bis 35 mm; Sonderausführungen bis 65 mm auf Anfrage
- Messstofftemperaturen von -40 bis 121 °C; universelle Hochtemperatur-Sensoren bis max. 230 °C
- Untergrund/Unterwasser, nicht ideale Umgebungen, Rohre mit starken Vibrationen

Die Durchflussmessgeräte SITRANS FS220 eignen sich für die meisten reinen Flüssigkeiten unter anderem in folgenden Bereichen:

- Wasser- und Abwasserwirtschaft
  - Trinkwasser
  - Wasser und wässrige Lösungen
  - Abwasser, Zulauf und Ablauf
  - Aufbereitetes Schmutzwasser, Schlamm
- Chemikalien-Industrie
  - Natriumhypochlorit
  - Natriumhydroxid
- Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik und Energiewirtschaft
  - Kühlmitteldurchfluss
  - Kraftstoffdurchfluss
  - Versorgungsbetriebe, Fernheizung, Kühlanwendungen
  - Kältetechnische Flüssigkeiten
- Prozesssteuerung
  - Chemie
  - Pharmazeutika
  - Lebensmittel
  - Sehr geringe Durchflussempfindlichkeit (< 0,1 m/s)
  - Flüssigkeiten hoher Temperatur > 120 °C (248 °F)

#### Auswahlübersicht Sensortyp



| Anwendungsbedingung<br>Vor der Auswahl alle zutreffenden Bedingungen berücksichtigen.   | Von MLFB unterstützte Standardsensor |            | Hinweise                    |
|---|--------------------------------------|------------|-----------------------------|
|   | Präzision                            | Universell |                             |
| <b>Messstoffe</b>   |                                      |            |                             |
| Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei Nichteisenrohren                       | -                                    | X          | -                           |
| Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei einer begrenzten Reihe von Stahlrohren | X                                    | -          | -                           |
| Flüssigkeit oder Schlamm mit mäßigen Lufteinschlüssen, bis 121 °C (250 °F)              | X                                    | -          | -                           |
| Dauerhafter Anbau an Stahlrohren (reine Flüssigkeiten)                                  | X                                    | -          | -                           |
| Einbau in Offshore-Umgebung oder aggressivem Milieu                                     | X                                    | -          | Mit Edelstahl-Montageoption |

## Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Anwendungsbedingung<br>Vor der Auswahl alle zutreffenden Bedingungen<br>berücksichtigen. | Von MLFB unterstützte<br>Präzision | Standardsensor<br>Universell | Hinweise   |
|--|------------------------------------|------------------------------|--|
| Flüssigkeitstemperatur über 120 °C (248 °F)  | O                                  | X                            | Hochtemperatur-Sensoren mit Metallblock (bis zu 230 °C (446 °F))   |
| Betrieb bei einer mehrere Produkte führenden Einzelrohrleitung                           | X                                  | O                            | -  |
| <b>Rohrmaterial</b>  |                                    |                              |  |
| Stahl  | X                                  | -                            | -  |
| Stahlrohr mit einem Durchmesser/Wandstärke-Verhältnis < 10                               | O                                  | X                            | -  |
| Nichtstahl-Rohrmaterial (Kupfer, duktilen Eisen, Gusseisen usw.)                         | O                                  | X                            | Hochpräzisionsensoren können in speziellen Fällen auch bei Kunststoff- und Aluminiumrohren eingesetzt werden |

O = nicht geeignet  
X = am besten geeignet

## Definitionen

| Sensorübersicht       | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| FSS200<br>Standard    | Ehemals aufsteckbare Sensoren 1011 des 1010-Systems<br>Standard-Systemsensor, wählbar als Teil eines konfigurierten Produkts   |
| Spezialausführung     | Sensoren für Nicht-Standardanwendungen und -Rohre erhältlich. Für den Einsatz in bestimmten Anwendungen wenden Sie sich bitte an den Technischen Support.                                    |
| Korrosionsfest        | Edelstahl-Metalteile an allen Sensoren der Baugröße C, D und E und allen Hochtemperatur-Sensoren   |
| Aluminium             | Aluminium-Metalteile an allen Präzisions- und Universalsensoren der Baugröße A und B (auf Wunsch korrosionsfest für Baugröße B)  |
| Ersatz                | Nicht erhältlich als Teil eines konfigurierten Produkts, separat zu bestellen  |
| CE                    | Messumformer und Sensoren mit Zertifizierung für den Vertrieb in der EU  |
| Montage ohne Schienen | Sensoren nur mit Bändern befestigt, keine anderen Montageteile (Abstandsleiste als Option) - nicht empfohlen   |
| Schienen              | Dauerhafter Anbau für Universal Baugröße A/B, Präzision Baugröße A/B und alle Baugrößen für Hochtemperatur. Schienen immer zweiteilig für Direkt- oder Reflexmontage, und immer mit Bändern. |
| Rahmen                | Drei Baugrößen, für dauerhaften Anbau für Universal Baugröße C/D/E und für Präzision Baugröße C/D. Für universelle und Präzisions-Sensoren Größe B erhältlich für Rohre > 125 AD (Ersatz)    |
| T1                    | Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F); Standard   |
| T2                    | Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F)   |
| Tauchfest             | Einsatz der Sensoren unter Wasser möglich; Denso für zusätzlichen Schutz empfohlen   |

## Verfügbarkeitsübersicht Sensoren

## Universalsensor

| Universalsensor -40 ... 120 °C Gehäuse CE IP68             |          |            |                |               |          |        |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|----------------|---------------|----------|--------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | Korrosionsfest | Ohne Schienen | Schienen | Rahmen | T1 <sup>1)</sup> | T2 <sup>2)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| A1 Universell für Rohr-AD – 5,8 ... 50,8 mm (0.23" ... 2") | -        | X          | -              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | -       |
| A2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 50,8 mm (0.5" ... 2") | X        | -          | -              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | X       |
| B1 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")   | -        | X          | -              | -             | X        | X      | -                | -                | X         | -       |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)

| Universalsensor -40 ... 120 °C Gehäuse CE IP68              |          |            |                     |                 |         |        |                  |                  |           |         |
|---|----------|------------|---------------------|-----------------|---------|--------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle   | Standard | Nur Ersatz | Korrosi-<br>onsfest | Ohne<br>Schiene | Schiene | Rahmen | T1 <sup>1)</sup> | T2 <sup>2)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| B2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")    | -        | X          | -                   | -               | X       | X      | -                | -                | X         | -       |
| B3 Universell für Rohr-AD – 19 ... 127 mm (0.75" ... 5")    | X        | -          | -                   | -               | X       | X      | -                | -                | X         | X       |
| C1 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")      | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | -       |
| C2 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")      | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | -       |
| C3 Universell für Rohr-AD – 51 ... 305 mm (2" ... 12")      | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | X       |
| D1 Universell für Rohr-AD – 102 ... 508 mm (4" ... 20")     | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | -       |
| D2 Universell für Rohr-AD – 152 ... 610 mm (6" ... 24")     | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | -       |
| D3 Universell für Rohr-AD – 203 ... 610 mm (8" ... 24")     | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | X       |
| *E1 Universell für Rohr-AD – 254 ... 3048 mm (10" ... 120") | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | -       |
| *E2 Universell für Rohr-AD – 254 ... 6096 mm (10" ... 240") | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | -                | -                | X         | X       |

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

#### Präzisions-Sensor

| Präzisionsensor, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) T1 (T2) CE IP68          |          |            |                     |                 |         |        |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|---------------------|-----------------|---------|--------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | Korrosi-<br>onsfest | Ohne<br>Schiene | Schiene | Rahmen | T1 <sup>1)</sup> | T2 <sup>2)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| A1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 0,64 ... 1,0 mm (0.025" ... 0.04")   | -        | X          | -                   | -               | X       | -      | X                | -                | X         | X       |
| A2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 1,0 ... 1,5 mm (0.04" ... 0.06")     | X        | -          | -                   | -               | X       | -      | X                | -                | X         | X       |
| A3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 1,5 ... 2,0 mm (0.06" ... 0.08")     | X        | -          | -                   | -               | X       | -      | X                | -                | X         | X       |
| B1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 2,0 ... 3,0 mm (0.08" ... 0.12")     | X        | -          | -                   | -               | X       | X      | X                | X                | X         | X       |
| B2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 3,0 ... 4,1 mm (0.12" ... 0.16")     | X        | -          | -                   | -               | X       | X      | X                | X                | X         | X       |
| B3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 2,7 ... 3,3 mm (0.106" ... 0.128")   | -        | X          | -                   | -               | X       | X      | X                | X                | X         | X       |
| C1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")     | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |
| C2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")     | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |
| * D1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")  | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |
| * D2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62") | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |
| * D3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354") | -        | X          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |
| * D4H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25") | X        | -          | X                   | X               | -       | X      | X                | X                | X         | X       |

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

**Anwendungsbereich (Fortsetzung)**Hochtemperatur-Universalsensor

| Hochtemperatur-Universalsensor -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F) |          |            |                |               |          |        |                  |                  |           |         |
|--|----------|------------|----------------|---------------|----------|--------|------------------|------------------|-----------|---------|
| Sensormodelle  | Standard | Nur Ersatz | Korrosionsfest | Ohne Schienen | Schienen | Rahmen | T1 <sup>1)</sup> | T2 <sup>2)</sup> | Tauchfest | Katalog |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)     | -        | X          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)       | X        | -          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)      | X        | -          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)     | X        | -          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | X       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)      | -        | X          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)     | -        | X          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | -       |
| Hochtemperatur-Sensor Größe 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)    | -        | X          | X              | -             | X        | -      | -                | -                | X         | -       |

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von &lt; 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

**Verfügbarkeitsübersicht Sensormontage**

| Montage  | Sensor (Dediziert) |           |                          |
|--|--------------------|-----------|--------------------------|
|  | Universell         | Präzision | Hochtemperatur Universal |
| Ohne Schienen (nur Bänder)   | X                  | X         | -                        |
| Schienen Universal dediziert                                       | X                  | -         | -                        |
| Schienen Präzision dediziert                                       | -                  | X         | -                        |
| Rahmen Universal dediziert   | X                  | -         | -                        |
| Rahmen Präzision dediziert   | -                  | X         | -                        |
| Schienen Hochtemperatur Universell                                 | -                  | -         | X                        |
| Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz) für ein Paar Sensoren  | -                  | X         | -                        |
| Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz) für ein Paar Sensoren | -                  | X         | -                        |
| Abstandsleiste   | X                  | X         | -                        |
| Bänder   | X                  | X         | X                        |
| Denso  | X                  | X         | -                        |

## Durchflussmessung

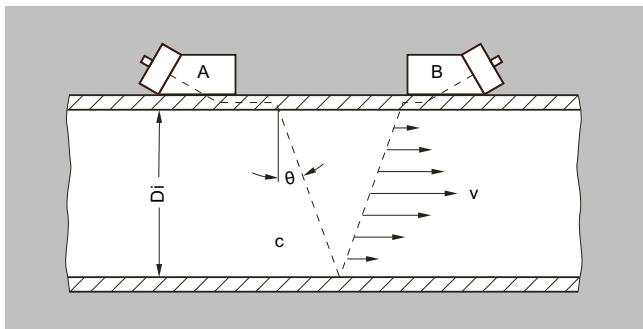
### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

##### Funktion

###### Funktionsprinzip

Beim System SITRANS FS handelt es sich um ein Ultraschall-Clamp-on-Durchflussmessgerät auf Laufzeitbasis, das nicht-intrusiv arbeitet und eine hervorragende Leistung bietet. Ultraschallsensoren senden und empfangen akustische Signale direkt durch die vorhandene Rohrwand, wobei der Brechungswinkel in das Fluid dem Snell'schen Brechungsgesetz unterliegt.



Im Reflex-Modus montierter Clamp-on-Sensor

Der Strahlbrechungswinkel wird wie folgt berechnet:

$$\sin \Theta = c / V_{\phi}$$

$c$  = Schallgeschwindigkeit im Fluid

$V_{\phi}$  = Phasengeschwindigkeit (eine Konstante in der Rohrwand)

Das Durchflussmessgerät kompensiert automatisch Änderungen der Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit (oder des Strahlwinkels) infolge von Schwankungen der durchschnittlichen Laufzeit zwischen den Sensoren A und B. Durch Subtraktion der berechneten Festzeiten (innerhalb des Sensors und der Rohrwand) von der gemessenen durchschnittlichen Laufzeit kann das Messgerät dann auf die erforderliche Laufzeit in der Flüssigkeit/dem Gas ( $T_{\text{Fluid}}$ ) schließen. Die sich strömungsaufwärts bewegenden Schallwellen ( $T_{A,B}$ ) treffen früher ein als die sich entgegen der Fließrichtung bewegenden Schallwellen ( $T_{B,A}$ ). Mittels dieser Zeitdifferenz ( $\Delta t$ ) wird die leitungsintegrierte Fließgeschwindigkeit ( $v$ ) gemäß nachstehender Gleichung berechnet:

$$v = V_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluid}}$$

Nach der Bestimmung der Rohrfließgeschwindigkeit muss zur entsprechenden Korrektur des ausgebildeten Strömungsprofils die Reynolds-Zahl ( $Re$ ) des Fluids ermittelt werden. Dazu muss die kinematische Viskosität ( $\text{visc}$ ) des Fluids gemäß nachstehender Gleichungen angegeben werden, wobei  $Q$  der endgültige profilkorrigierte volumetrische Durchfluss ist.

$$Re = D_i \cdot v / \text{visc} \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

$v$  = Fließgeschwindigkeit

$\text{visc} = \mu / \rho$  = (dynamische Viskosität / Dichte)

$K(Re)$  = Reynolds-Strömungsprofilkompensation

Bei messstoffberührten Ultraschall-Durchflussmessgeräten werden vor Verlassen des Werks die Messgerätekosten konfiguriert. Da dies bei aufsteckbaren Durchflussmessgeräten nicht möglich ist, müssen die Einstellungen zum Zeitpunkt des Einbaus kundenseitig vorgenommen werden. Einstellwerte sind unter anderem Rohrdurchmesser, Wandstärke, Viskosität der Flüssigkeit usw.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation ( $K_{Re}$ ) zu berechnen.

###### Ultraschallsensor-Typen

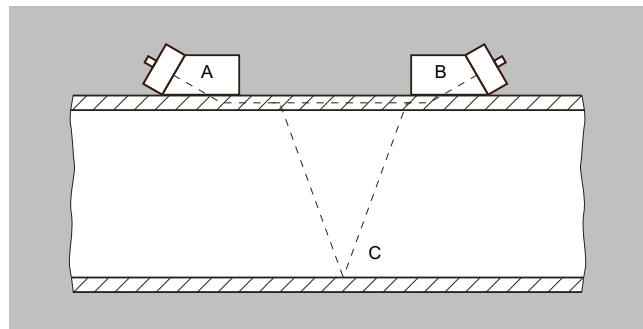
In Verbindung mit dem Durchflussmessgerät SITRANS FS können zwei verschiedene Arten von aufsteckbaren Sensoren eingesetzt werden. Der kostengünstigere "universelle" Sensor, der in der Industrie am gebräuchlichsten ist, eignet sich für die meisten Anwendungen mit Einzelflüssigkeiten ohne starke Schwankungen der Schallgeschwindigkeit. Sensoren dieser Art können bei allen akustisch leitenden Rohrmaterialien (einschließlich Stahl) eingesetzt werden

##### Funktion (Fortsetzung)

und eignen sich daher gut für temporäre Überwachungsanwendungen. Universelle Sensoren werden allein nach dem Rohrdurchmesserbereich ausgewählt, so dass die Wandstärke beim Auswahlverfahren eine untergeordnete Rolle spielt.

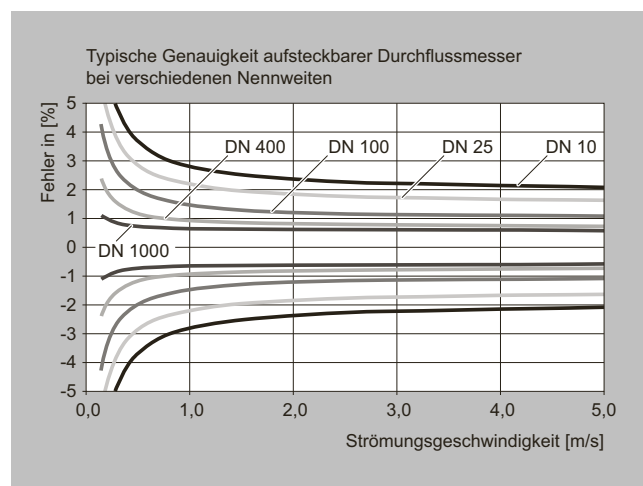
Die zweite Art von Sensoren sind die patentierten "WideBeam"-Sensoren (oder Präzisions-Sensoren), die die Rohrwand als eine Art Wellenleiter nutzen, um das Signal-Rausch-Verhältnis zu optimieren und für einen größeren Schwingungsbereich zu sorgen. Sensoren dieser Art reagieren dadurch weniger empfindlich auf Änderungen im fluiden Medium.

Der WideBeam-Sensor ist zwar für Stahlrohre konzipiert, kann aber auch bei Aluminium- und Titanrohren eingesetzt werden. Bei Ölwendungen wird dieser Sensor bevorzugt verwendet. Zu beachten ist, dass für die Sensorauswahl, anders als beim universellen Sensor, hier nur die Rohrwandstärke maßgeblich ist.



###### Allgemeine Hinweise für den Einbau von aufsteckbaren Sensoren SITRANS FSS200

- Min. Messbereich: 0 bis  $\pm 0,3$  m/s Geschwindigkeit (genauere Angaben siehe Messgerätegenauigkeitsdiagramm auf der nächsten Seite)
- Max. Messbereich: 0 bis  $\pm 12$  m/s (bei Präzisions-Sensoren  $\pm 30$  m/s). Die Bestimmung des endgültigen Durchflussbereichs setzt eine Anwendungsprüfung voraus.



- Für eine genaue Durchflussmessung muss das Rohr innerhalb des Sensoreinbaubereiches vollständig gefüllt sein!
- Typische MINDEST-Anforderungen für gerades Rohr: Einlauf 10 Durchmesser / Auslauf 5 Durchmesser. Bei doppelt versetzten Rohrkrümmern und teilweise offenen Ventilen sind zusätzliche gerade Strecken erforderlich.

**Funktion** (Fortsetzung)

- Bei horizontal verlaufenden Rohren sollten Sensoren mindestens 20° versetzt zur Senkrechten eingebaut werden. Dadurch verringert sich die Gefahr der Beeinflussung des Strahls durch Gasansammlungen oben im Rohr.
- Für ein Höchstmaß an Genauigkeit sollte ein Betrieb im Reynolds-Übergangsbereich, zwischen  $1.000 < Re < 5.000$ , vermieden werden.
- Versenkter Einbau bzw. dauerhafte Verlegung unter der Erde ist möglich. Wegen näherer Informationen wenden Sie sich bitte an den Vertrieb.
- Bei allen Sensorbestellungen wird Ultraschallkopplungsmasse mitgeliefert. Bei Langzeitanlagen muss die Verwendung einer dauerhaften Kopplungsmasse sichergestellt werden.
- Zur Gewährleistung einer korrekten Anwendung der Geräte ist die "Auswahlübersicht Sensortyp" zu beachten.

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Auswahl- und Bestelldaten


| Ersatzteile (Sensoren FSS200)<br>SITRANS F US Clamp-on   | Artikel-Nr. |   |   |   |     |
|--|-------------|---|---|---|-----|
|  | 7ME3950-    | 5 | ● | ● | ●   |
| <b>Temperaturbereich für alle Sensoren -40 °C ... +120 °C (-40 °F ... +248 °F) sofern nicht anders angegeben</b> |             |   |   |   |     |
| Die idealen Betriebstemperaturen sind wie folgt:   |             |   |   |   |     |
| T1: -40 ... +8065 °C (-40 ... +176 °F)   |             |   |   |   | 0   |
| T2: -80 ... 121 °C (30 ... 250 °F)   |             |   |   |   | 2   |
| <b>Ersatzsensorcode</b><br>(Edelstahlbauweise)   |             |   |   |   |     |
| <b><u>Durchflusssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder -schienen (einschl. tragbar)</u></b>              |             |   |   |   |     |
| FSS200 A2 Universal  |             |   | L | B | 0 1 |
| FSS200 B3 Universal  |             |   | L | C | 0 1 |
| FSS200 C3 Universal  |             |   | L | D | 0 0 |
| FSS200 D3 Universal  |             |   | L | E | 0 0 |
| FSS200 E2 Universal  |             |   | L | F | 0 0 |
| FSS200 A1H (Präzision)   |             |   | L | G | 0 1 |
| FSS200 A2H (Präzision)   |             |   | L | H | 0 1 |
| FSS200 A3H (Präzision)   |             |   | L | J | 0 1 |
| FSS200 B1H (Präzision)   |             |   | G | K | 1   |
| FSS200 B2H (Präzision)   |             |   | G | L | 1   |
| FSS200 B3H (Präzision)   |             |   | G | T | 1   |
| FSS200 C1H (Präzision)   |             |   | G | M | 0   |
| FSS200 C2H (Präzision)   |             |   | G | N | 0   |
| FSS200 D1H (Präzision)   |             |   | G | P | 0   |
| FSS200 D2H (Präzision)   |             |   | G | Q | 0   |
| FSS200 D3H (Präzision)   |             |   | G | U | 0   |
| FSS200 D4H (Präzision)   |             |   | G | R | 0   |
| <b><u>Universelle Flüssigkeits-Sensoren in Hochtemperaturlausführung bis zu 230 °C (446 °F)</u></b>              |             |   |   |   |     |
| Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 1 für Ø 12,7 ... 100 mm  |             |   | L | A | 1 3 |
| Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 2 für Ø 30 ... 200 mm  |             |   | L | A | 2 3 |
| Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 3 für Ø 150 ... 600 mm   |             |   | L | A | 4 3 |
| Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 4 für Ø 400 ... 1200 mm  |             |   | L | A | 7 3 |

| Ersatzteile (Sonstige)<br>SITRANS F US Clamp-on  | Artikel-Nr. |   |                       |   |       |
|--|-------------|---|-----------------------|---|-------|
|  | 7ME3960-    | ● | ●                     | ● | ●     |
| <b>Dedizierte Sensor-Befestigungsteile</b>   |             |   |                       |   |       |
| Sensormontageschienen (Aluminium zweiteilig mit Befestigungsbändern) für Rohre < 125 mm (5 Zoll) |             |   |                       |   |       |
| • Schienen für Universal-Sensorpaar Baugröße A oder B  |             |   | 0                     | M | A 0 0 |
| • Schienen für Präzisions-Sensorpaar Baugröße A oder B   |             |   | 0                     | M | B 0 0 |
| Sensor-Montagerahmenpaar mit Befestigungsbändern   |             |   |                       |   |       |
| • Rahmen für universelle Sensoren Baugröße B (für Rohre >125 mm (5 Zoll))                        |             |   | <b>CQO:1012FN-PB</b>  |   |       |
| • Rahmen für universelle Sensoren Baugröße C   |             |   | 0                     | M | C 0 0 |
| • Rahmen für universelle Sensoren Baugröße D   |             |   | 0                     | M | C 0 1 |
| • Rahmen für universelle Sensoren Baugröße E   |             |   | 0                     | M | C 0 2 |
| • Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße B (für Rohre >125 mm (5 Zoll))                         |             |   | <b>CQO:1012FNH-PB</b> |   |       |
| • Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße C  |             |   | 0                     | M | D 0 0 |
| • Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße D  |             |   | 0                     | M | D 0 1 |
| Befestigungsbänder für Montagerahmen (Edelstahl, geschlitzt)                                     |             |   |                       |   |       |
| • Bänder für Rohre von DN 50 ... 150   |             |   | 0                     | S | M 0 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 50 ... 300   |             |   | 0                     | S | M 1 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 300 ... 600  |             |   | 0                     | S | M 2 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 600 ... 1200   |             |   | 0                     | S | M 3 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 1200 ... 1500  |             |   | 0                     | S | M 4 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 1500 ... 2100  |             |   | 0                     | S | M 5 0 |
| • Bänder für Rohre von DN 2100 ... 3000  |             |   | 0                     | S | M 6 0 |
| Abstandsleisten (zur Positionierung der Sensoren am Rohr)  |             |   |                       |   |       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile (Sonstige)<br>SITRANS F US Clamp-on   | Artikel-Nr. |                  |   |   |   |   |
|---|-------------|------------------|---|---|---|---|
|   | 7ME3960-    | ●                | ● | ● | ● | ● |
| • Abstandsleiste für Rohre bis 200 mm/8 Zoll (Flüssigkeit), 600 mm/24 Zoll (Gas)  |             | 0                | M | S | 1 | 0 |
| • Abstandsleiste für Rohre bis 500 mm/20 Zoll (Flüssigkeit), DN 1200/48 Zoll (Gas)  |             | 0                | M | S | 2 | 0 |
| • Abstandsleiste für Rohre bis 800 mm/32 Zoll (Flüssigkeit)   |             | 0                | M | S | 3 | 0 |
| • Abstandsleistenerweiterung für Rohre bis 1200 mm/48 Zoll (Flüssigkeit). Nur in Verbindung mit 7ME3960-0MS30 verwenden                 |             | 0                | M | S | 4 | 0 |
| Präzisionsmontagegehäuse Abstandsleiste im Lieferumfang enthalten; Bänder sind separat zu bestellen                                     |             |                  |   |   |   |   |
| • Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensorpaar Baugröße C, (jeweils) Einfachgehäuse  |             | 0                | W | S | 5 | 0 |
| • Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensorpaar Baugröße D/E, (jeweils) Einfachgehäuse  |             | 0                | W | S | 6 | 0 |
| • Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Doppelgehäuse (Paar)  |             | 0                | W | D | 5 | 0 |
| • Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Doppelgehäuse (Paar)  |             | 0                | W | D | 6 | 0 |
| <b>Edelstahlbänder zur Befestigung dichtverschweißter Gehäuse (2 x für Doppelgehäuse erforderlich)</b>                                  |             |                  |   |   |   |   |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 300 mm (13 Zoll)   |             | 0                | S | M | 0 | 1 |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 600 mm (24 Zoll)   |             | 0                | S | M | 1 | 1 |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 1200 mm (48 Zoll)  |             | 0                | S | M | 2 | 1 |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 1500 mm (60 Zoll)  |             | 0                | S | M | 3 | 1 |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 2130 mm (84 Zoll)  |             | 0                | S | M | 4 | 1 |
| Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 3050 mm (120 Zoll)   |             | 0                | S | M | 5 | 1 |
| <b>Edelstahlmontageschienen für Hochtemperatur-Sensoren 991, mit Bändern, zweiteilig für Direkt- und Reflexmontage, einschl. Bänder</b> |             |                  |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 1  |             | CQO:992MTNHMSH-1 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 2  |             | CQO:992MTNHMSH-2 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 3  |             | CQO:992MTNHMSH-3 |   |   |   |   |
| Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 4  |             | CQO:992MTNHMSH-4 |   |   |   |   |
| <b>Spezielle Kabelendverschluss-Sätze</b>   |             |                  |   |   |   |   |
| Für Standard- und Plenum-Sensorkabel von Fremdanbietern   |             | 0                | C | T | 0 | 1 |
| <b>Kabelverschraubungssatz (normalerweise im Lieferumfang des Messumformers enthalten) für Gehäuse IP65 (NEMA 4X)</b>                   |             | A5E41693895      |   |   |   |   |
| <b>Ultraschall-Koppelpaste</b>  |             |                  |   |   |   |   |
| Temporär auf Wasserbasis für tragbare Systeme: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)   |             | 0                | U | C | 1 | 0 |
| Dauerhaft auf der Basis von synthetischem Polymer: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)                                       |             | 0                | U | C | 2 | 0 |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Fluoroether: -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)   |             | 0                | U | C | 3 | 0 |
| Dauerhafte Vulkanisations-Silikonkautschuk-Kopplungsflüssigkeit: 90 ml (3 oz): -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)                        |             | CQO:CC112        |   |   |   |   |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)   |             | CQO:CC117        |   |   |   |   |
| Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)  |             | CQO:CC117A       |   |   |   |   |
| Kopplungsflüssigkeit für Anwendungen mit tauchfesten Sensoren   |             | CQO:CC120        |   |   |   |   |
| Trockenkopplungspads (10 St.): -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F)  |             | 0                | U | C | 4 | 0 |
| <b>Testblöcke für universelle Sensoren</b>  |             |                  |   |   |   |   |
| Testblock für universelle Sensoren Baugröße A und B   |             | 0                | T | B | 1 | 0 |
| Testblock für universelle Sensoren Baugröße C und D   |             | 0                | T | B | 2 | 0 |

## Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Universalsensoren FSS200</b><br>Für allgemeine Messungen.<br>Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist. | 7ME3950-... |   |
| <b>Präzisions-Sensoren FSS200</b><br>Für erhöhte Leistung auf Stahlrohren. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist, was vorrangig von der Rohrwandstärke abhängt.  | 7ME3950-... |  |








# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---------------|---|
| <p><b>Hochtemperatur-Sensoren FSS200</b><br/>Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser. Edelstahlbauweise. Anschlusskasten im Lieferumfang enthalten.</p>  | 7ME3950-...   |    |
| <p><b>Montageschienen</b><br/>Werden typischerweise bei kleineren Rohren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.</p>   | 7ME3960-...   |    |
| <p><b>Montagerahmen</b><br/>Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.</p>                 | 7ME3960-...   |    |
| <p><b>Magnetische Montagerahmen</b><br/>Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Rohrgröße DN 200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind. Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magneten für den schnellen, genauen Aufbau. Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Sensoren vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS FSS200 Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt. Optimal für temporäre Anbauten.</p> | 7ME3960-0MD02 |    |
| <p><b>Testblock</b><br/>Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.</p>   | 7ME3960-...   |  |
| <p><b>Bänder</b><br/>Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahlausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.</p>  | 7ME3960-...   |  |
| <p><b>Kabelverschraubung</b><br/>Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Messumformern SITRANS FST020 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Satz enthält zwei Einzelport-Verschraubungen für Stromkabel und eine Dualport-Verschraubung für Sensorkabel.</p>  | A5E41693895   |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |   |
|--|--|---|
| <b>Ultraschall-Koppelmedium</b><br>Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohrwand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unterschiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.  | 7ME3960-...  |    |
| <b>Trockenkopplungspad</b><br>Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F). | 7ME3960-...  |    |
| <b>Kabelendverschluss-Satz (Durchflussensoren)</b><br>Kabelendverschluss-Satz für ein Paar Sensorkabel. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer das Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp.  | 7ME3960-...  |   |
| <b>FST020 Messumformermodul</b><br>Hauptmessumformerbaugruppe für FST020 einschließlich SD-Karte und Firmware  | A5E41693884  |   |
| <b>FST020 Messumformermoduldeckel AC</b><br>Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Wechselstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben  | A5E41693888  |   |
| <b>FST020 Messumformermoduldeckel DC</b><br>Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Gleichstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben   | A5E41693889  |   |
| <b>FST020 Gehäusedeckel</b><br>Gehäusedeckel für FST020; einschließlich Anzeigemodul, Anschlusskennzeichnung und Schrauben   | A5E38846901  |   |
| <b>FST020 Energieversorgung AC</b><br>Energieversorgungsbaugruppen für FST020, AC  | 7ML1830-1MD  |   |
| <b>FST020 Energieversorgung DC</b><br>Energieversorgungsbaugruppen für FST020, DC  | 7ML1830-1ME  |   |
| <b>SensorFlash-SD-Karte</b><br>4 GB Micro-SD-Karte -40 °C ... +85 °C für FST020 oder FST030 für Datenspeicherung, Firmware und Backup  | A5E38288507  |   |
| <b>Hardwaresatz</b><br>Diverse Muttern, Schrauben und Erdungsbänder für Messumformer FST020  | A5E41944763  |   |
| <b>Sensorkabel FSS220 (IP65 NEMA 4X), Wandmontage</b><br>Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020<br><br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 5 m<br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 10 m<br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 20 m<br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 30 m<br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 60 m<br>Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 100 m   | A5E39669934031<br>A5E39669934032<br>A5E39669934033<br>A5E39669934042<br>A5E39669934043<br>A5E39669934044 |  |



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)





### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Zubehör

##### Zubehörteile

| Beschreibung   | Artikel-Nr.   |   |
|--|---------------|---|
| <p><b>Universalsensoren FSS200</b><br/>Für allgemeine Messungen.<br/>Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist.</p>  | 7ME3950-...   |   |
| <p><b>Präzisions-Sensoren FSS200</b><br/>Für erhöhte Leistung auf Stahlrohren. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist, was vorrangig von der Rohrwandstärke abhängt.</p>  | 7ME3950-...   |    |
| <p><b>Hochtemperatur-Sensoren FSS200</b><br/>Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser. Edelstahlbauweise. Anschlusskasten im Lieferumfang enthalten.</p>  | 7ME3950-...   |    |
| <p><b>Montageschienen</b><br/>Werden typischerweise bei kleineren Rohren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.</p>   | 7ME3960-...   |    |
| <p><b>Montagerahmen</b><br/>Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.</p>                         | 7ME3960-...   |   |
| <p><b>Magnetische Montagerahmen</b><br/>Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Rohrgröße DN 200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind.<br/>Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magneten für den schnellen, genauen Aufbau.<br/>Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Sensoren vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS FSS200 Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt. Optimal für temporäre Anbauten.</p> | 7ME3960-0MD02 |  |
| <p><b>Testblock</b><br/>Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.</p>   | 7ME3960-...   |  |
| <p><b>Bänder</b><br/>Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahl-ausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.</p>   | 7ME3960-...   |  |

## Zubehör (Fortsetzung)




| Beschreibung   | Artikel-Nr. |   |
|--|-------------|---|
| <b>Kabelverschraubung</b><br>Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Messumformern SITRANS FST020 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Satz enthält zwei Einzelport-Verschraubungen für Stromkabel und eine Dualport-Verschraubung für Sensorkabel.  | A5E41693895 |    |
| <b>Ultraschall-Koppelmedium</b><br>Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohrwand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unterschiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.  | 7ME3960-... |    |
| <b>Trockenkopplungspad</b><br>Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F). | 7ME3960-... |   |
| <b>Kabelendverschluss-Satz (Durchflusssensoren)</b><br>Kabelendverschluss-Satz für ein Paar Sensorkabel. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer das Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp.   | 7ME3960-... |  |
| <b>FST020 Messumformermodul</b><br>Hauptmessumformerbaugruppe für FST020 einschließlich SD-Karte und Firmware  | A5E41693884 |   |
| <b>FST020 Messumformermoduldeckel AC</b><br>Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Wechselstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben  | A5E41693888 |   |
| <b>FST020 Messumformermoduldeckel DC</b><br>Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Gleichstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben   | A5E41693889 |   |
| <b>FST020 Gehäusedeckel</b><br>Gehäusedeckel für FST020; einschließlich Anzeigemodul, Anschlusskennzeichnung und Schrauben   | A5E38846901 |   |
| <b>FST020 Energieversorgung AC</b><br>Energieversorgungsbaugruppen für FST020, AC  | 7ML1830-1MD |   |
| <b>FST020 Energieversorgung DC</b><br>Energieversorgungsbaugruppen für FST020, DC  | 7ML1830-1ME |   |
| <b>SensorFlash-SD-Karte</b><br>4 GB Micro SD Card -40 °C ... +85 °C für FST020 oder FST030 für Datenspeicherung, Firmware und Backup   | A5E38288507 |   |
| <b>Hardwaresatz</b><br>Diverse Muttern, Schrauben und Erdungsbänder für Messumformer FST020  | A5E41944763 |   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Zubehör (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr.    |   |
|---|----------------|---|
| <b>Sensorkabelpaar, 5 m</b><br>Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 5 Meter Länge   | A5E39669934031 |  |
| <b>Sensorkabelpaar, 10 m</b><br>Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 10 Meter Länge | A5E39669934032 |  |
| <b>Sensorkabelpaar, 20 m</b><br>Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 20 Meter Länge | A5E39669934033 |  |
| <b>Gehäuse-Montagesatz</b><br>Montagesatz zur Befestigung des Gehäuses an einem 2-Inch-Stützrohr                            | QCB:1012NMB1   |   |

## Technische Daten

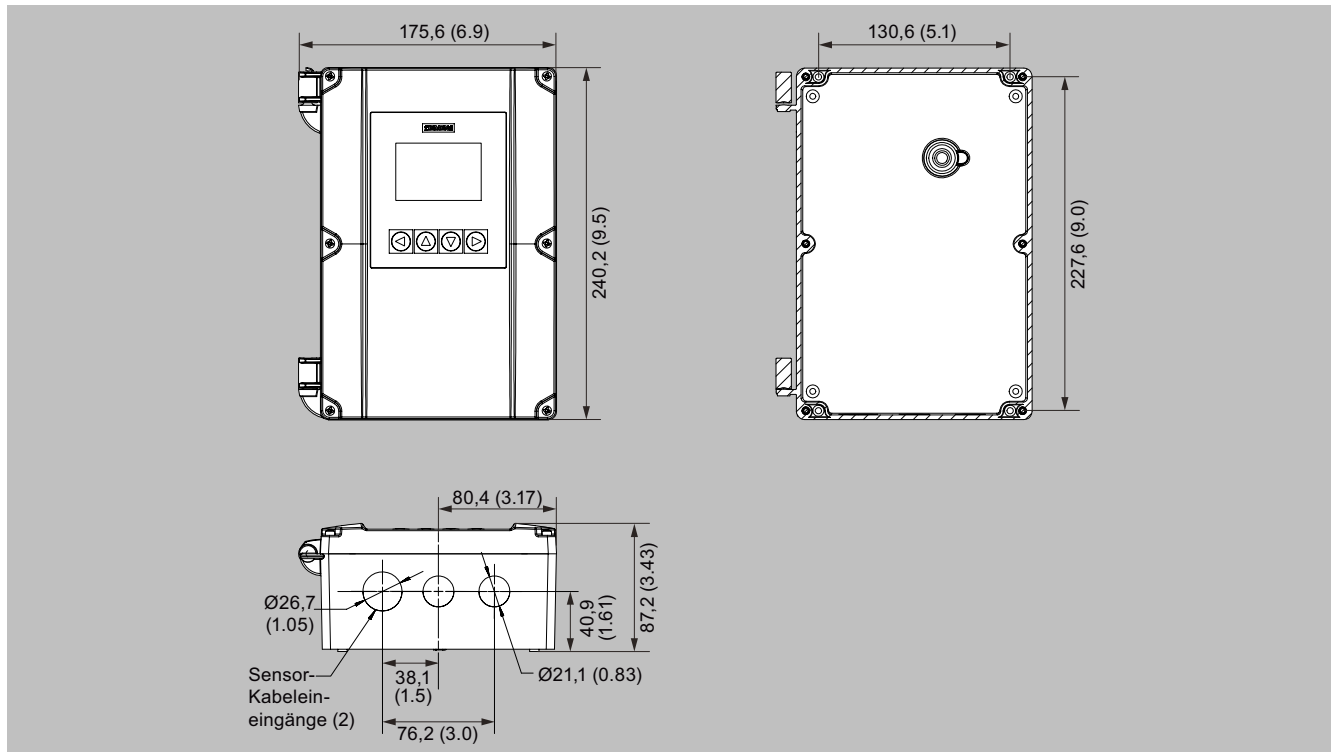
| SITRANS FS220                      |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Einstellbarer Messbereich</b>   |  |
| Durchflussbereich                  | $\pm 12$ m/s ( $\pm 40$ ft/s), je nach Rohrgröße größer oder kleiner                                     |
| Fließrichtung                      | bidirektional  |
| Durchflussempfindlichkeit          | 0,001 m/s (0.003 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate  |
| <b>Digitaleingänge</b>             |  |
| Summenzähler anhalten              | Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN:<br>Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V                                |
| Summenzähler rücksetzen            | Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN:<br>Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V                                |
| <b>Ausgang</b>                     |  |
| Strom                              | 4 ... 20 mA (isoliert)<br>Externe Stromzufuhr 10 ... 30 V Gleichstrom                                    |
| Passiv                             | DC 30 V, AC 3 V max.<br>Relais: 41,6 ms ... 5 s Impulsdauer<br>Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel) |
| Impuls                             | Optisch isolierter Transistor 10 mA, DC 30 V max.  |
| <b>Messgenauigkeit</b>             |  |
|                                    | Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s),<br>$\pm 1,0$ % vom Durchfluss                               |
| Wiederholgenauigkeit               | $\pm 0,25$ % (nach ISO 11631)  |
| Nullpunktdrift                     | 0,1 % vom Durchfluss; $< \pm 0,001$ m/s<br>( $\pm 0.003$ ft/s)   |
| Datenwiederholfrequenz             | 100 Hz   |
| <b>Messumformerbedingungen</b>     |  |
| Betriebstemperatur                 | -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)   |
| Lagerungstemperatur                | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Schutzart                          | IP65, NEMA 4X  |
| <b>Bauform</b>                     |  |
| Gewicht                            | 1,4 kg (3.0 lb)  |
| Abmessungen (B x H x T)            | 176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 inch)   |
| Gehäusematerial                    | Polycarbonat   |
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
|                                    | AC 100 ... 240 V bei 20 VA oder<br>DC 11,5 ... 28,5 V bei 10 W   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |  |
| Unklassifizierte Einbauorte        |  |
| • Allgemeine Sicherheit            | UL, cUL, CE  |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

#### Maßzeichnungen



SITRANS FST020: Gehäuse für Wandmontage IP65 (NEMA 4X), Maße in mm (Zoll)

## Übersicht



Der SITRANS FST020 ist das Basisgerät für einfache und kosteneffektive Clamp-on-Anwendungen. Als Ein-Pfad-Gerät ist es geeignet für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten, bei denen Temperatur- oder Viskosität zweitrangig sind und höchste Genauigkeit nicht erforderlich ist.

Historisch betrachtet, wurde der FST020 aus der Familie der analogen Clamp-on-Messumformer FUS1010 entwickelt. Seit der Überarbeitung im Jahr 2017 ist der aktualisierte Messumformer Teil einer digitalen Plattform, die nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung (DSP) konzipiert und ausgelegt ist auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FST020 liefert Standard-Parametermessungen, d. h. Volumendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit oder Schallgeschwindigkeit durch Analogausgänge und Modbus-Kommunikation. Prozesswerte

- Volumendurchfluss
- Durchflussgeschwindigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Summenzähler 1

## Nutzen

### Durchflussberechnung und -messung

- Spezifische Volumendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle primären Prozesswerte
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms
- Unabhängige Einstellung der Schleichmengenunterdrückung für Volumendurchfluss und Geschwindigkeit
- Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

### Bedienung und Display

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
  - Vollgrafisches Display 240 x 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
  - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
  - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechselspeichermedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
  - Kalibrierungszertifikate (bei bestellter Kalibrierung)
  - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
  - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
  - 4 GB SD Card zur Speicherung und Datenaufzeichnung
  - Audit Trail aller Parameteränderungen
  - Alarm Logging

### Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte

### Ausgänge und Steuerung

- Überwachung mit 1 einzeln konfigurierbaren Summenzähler
- Einzelparameterausgänge, die den folgenden Parametern einzeln zugeordnet werden können:
  - Volumendurchfluss
  - Fließgeschwindigkeit
  - Schallgeschwindigkeit
  - Fließrichtung

Kanal 1 ist ein 4 ... 20 mA Analogausgang. Das Stromsignal kann für passiven Volumendurchfluss konfiguriert werden.

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer als Alarmstatus oder Warnung konfigurierbar.

Modbus RTU RS 485 ist Standard.

### Signaleingang

Der Signaleingang ist vom Benutzer konfigurierbar:

- Summenzähler rücksetzen
- Erzwingen von Ausgängen oder Einfrieren von Prozesswerten
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

### Zulassungen und Zertifikate

Der Messumformer SITRANS FST020 wurde so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.



## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse

#### Aufbau

- Vor Ort aufsteckbar (nicht-intrusiv)
- Ein Pfad, nur für ein Paar Sensoren an einem Rohr
- IP65 (NEMA 4X, Wandmontage) besteht aus Polycarbonat
- Stromversorgung AC oder DC, AC 100 bis 240 V, DC 11,5 bis 28,5 V

#### Funktion

- 240 x 160 Pixel Grafikdisplay mit 4-Tasten-Navigation und Hintergrundbeleuchtung
- 6 benutzerprogrammierbare Ansichten für individuelle Prozess- und Diagnoseinformationen
- MODBUS RTU-Kommunikation
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle primären Prozesswerte
- Unabhängige Einstellung der Schleimengenunterdrückung für Volumen und Strömungsgeschwindigkeit
- Vollständige Kompatibilität mit Siemens PDM V8.2 SP1 oder höher
- Betrieb mit bidirektionalem Durchfluss
- Menüs in Englisch und Deutsch verfügbar

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Messumformer SITRANS FST020 (Basisausführung), IP65 (NEMA 4X)   | Artikel-Nr.<br>7ME3570-   | Kurzangabe |
|---|---------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  | ● ● ● 4 0 - 0 ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Anzahl Ultraschallpfade</b><br>Ein Pfad  | 1                         |            |
| <b>Durchflussmessgerätefunktionen und E/A-Konfigurationen</b><br>Mit Anzeige und Tastenfeld 1 x 4 ... 20 mA, 1 x Relais, 1 x Impuls/Frequenz, 2 x Digitaleingang, Modbus RTU  | J                         |            |
| <b>Stromversorgung des Messgeräts</b><br>AC 100 ... 240 V<br>DC 11,5 ... 28,5 V   | A<br>B                    |            |
| <b>Sensor FSS200<sup>1)</sup></b><br>Bei der Bestellung eines Durchflussmesssystems werden Sensoren immer automatisch mit geeignetem Montagezubehör geliefert. Im Lieferumfang kleinerer Sensoren der Größen A und B sind Montageschienen und bei Sensoren der Größen C, D und E sind Rahmen und Abstandsleisten enthalten. Die mitgelieferten Bänder sind für den nachstehend aufgeführten maximalen Außendurchmesser ausgelegt. Für größere Rohre sind spezielle Bandsätze verfügbar (siehe Ersatzteilliste). Die Eignung der jeweiligen Sensoren im Hinblick auf Rohrgröße und Rohrwandstärke kann den "Sensor-Auswahltabellen" entnommen werden.<br>Kein Sensor |                           | A          |
| Für die folgenden universellen Sensoren beträgt der Temperaturbereich -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F), FSS200 (universell): gemäß Rohraußendurchmesser auswählen  |                           |            |
| FSS200 Universal A2 12,7 ... 50 mm (0.5 ... 2") Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar  |                           | B          |
| FSS200 Universal B3 19 ... 127 mm (0.75 ... 5") Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar   |                           | C          |
| FSS200 Universal C3 51 ... 305 mm (2 ... 12") Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 330 mm (13") verfügbar   |                           | D          |
| FSS200 Universal D3 203 ... 610 mm (8 ... 24") Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24") verfügbar  |                           | E          |
| FSS200 Universal E2 304 ... 9144 mm (12 ... 360") Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 1200 mm (48") verfügbar  |                           | F          |
| Für die folgenden Präzisions-Sensoren T1 beträgt der Temperaturbereich -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), FSS200 (Präzision): gemäß Rohrwandstärke auswählen  |                           |            |
| FSS200 HP A1H 0,6 ... 1,0 mm (0.025 ... 0.4") Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar  |                           | G          |
| FSS200 HP A2H 1,0 ... 1,5 mm (0.04 ... 0.06") Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar  |                           | H          |
| FSS200 HP A3H 1,5 ... 2,0 mm (0.06 ... 0.08") Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar  |                           | J          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Messumformer SITRANS FST020 (Basisausführung), IP65 (NEMA 4X)  |            |                                      |  | Artikel-Nr.<br>7ME3570- | Kurzangabe |   |   |         |
|--|------------|--------------------------------------|--|-------------------------|------------|---|---|---------|
|  |            |                                      |  | ●                       | ●          | ● | ● | ●       |
| FSS200 HP  | B1H        | 2,0 ... 3,0 mm<br>(0.08 ... 0.12")   | Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar                |                         |            |   |   | K       |
| FSS200 HP  | B2H        | 3,0 ... 4,1 mm<br>(0.12 ... 0.16")   | Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar                |                         |            |   |   | L       |
| FSS200 HP  | C1H        | 4,1 ... 5,8 mm<br>(0.16 ... 0.23")   | Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24")          |                         |            |   |   | M       |
| FSS200 HP  | C2H        | 5,8 ... 8,1 mm<br>(0.23 ... 0.32")   | Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24")          |                         |            |   |   | N       |
| FSS200 HP  | D1H        | 8,1 ... 11,2 mm<br>(0.32 ... 0.44")  | Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar <sup>1)</sup> |                         |            |   |   | P       |
| FSS200 HP  | D2H        | 11,2 ... 15,7 mm<br>(0.44 ... 0.62") | Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar <sup>1)</sup> |                         |            |   |   | Q       |
| FSS200 HP  | D4H        | 15,7 ... 31,8 mm<br>(0.62 ... 1.25") | Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar <sup>1)</sup> |                         |            |   |   | R       |
| Für die folgenden Hochtemperatur-Sensoren beträgt der Temperaturbereich -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F), FSS200 (Hochtemperatur): gemäß Außendurchmesser auswählen |            |                                      |  |                         |            |   |   |         |
| FSS200 HT  | Baugröße 2 | 30 ... 200 mm (1 ... 8")             | Montageschiene und Befestigungsbänder bis 250 mm (10") verfügbar               |                         |            |   |   | Z P 1 A |
| FSS200 HT  | Baugröße 3 | 150 ... 610 mm (6 ... 24")           | Montageschiene und Befestigungsbänder bis 650 mm (26") verfügbar               |                         |            |   |   | Z P 2 A |
| FSS200 HT  | Baugröße 4 | 400 ... 1200 mm (16 ... 48")         | Montageschiene und Befestigungsbänder bis 1250 mm (50") verfügbar              |                         |            |   |   | Z P 3 A |
| <b>Sensorkabel (Paar - abgeschlossen)</b>  |            |                                      |  |                         |            |   |   |         |
| Kein Sensorkabel   |            |                                      |  |                         |            |   |   | A       |
| Sensorkabel, HDPE-Mantel, tauchfest, Länge   |            |                                      |  |                         |            |   |   |         |
| • 5 m (16.4 ft)  |            |                                      |  |                         |            |   |   | P       |
| • 10 m (32.8 ft)   |            |                                      |  |                         |            |   |   | Q       |
| • 20 m (65.6 ft)   |            |                                      |  |                         |            |   |   | R       |
| • 30 m (98.4 ft)   |            |                                      |  |                         |            |   |   | S       |
| • 60 m (196.8 ft)  |            |                                      |  |                         |            |   |   | T       |
| • 100 m (328 ft)   |            |                                      |  |                         |            |   |   | U       |
| <b>Zulassungen</b>   |            |                                      |  |                         |            |   |   |         |
| UL, ULc, CE  |            |                                      |  |                         |            |   |   | 1       |

<sup>1)</sup> Die mitgelieferte Abstandsleiste unterstützt Rohre bis 1050 mm (42"). Bei Rohren über 1050 mm (42") ist auch Ersatzteil 7ME3960-0MS40 (1012BN-4) mitzukaufen.

<sup>2)</sup> In Edelstahlausführung.

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.             |            |
| <b>Kabelendverschluss-Satz für an Kunden geliefertes Sensorkabelpaar</b>  |            |
| Sensorkabel-Endverschluss für Standard- und Plenum-Kabel                  | T01        |
| <b>Massenspeicher</b>   |            |
| Freigabe der Massenspeicherfunktion für SD Card (nicht verfügbar für USA) | S30        |
| <b>Tag-Schild</b>   |            |
| Tag-Schild, Messumformer und Sensor                                       | Y19        |

# Durchflussmessung

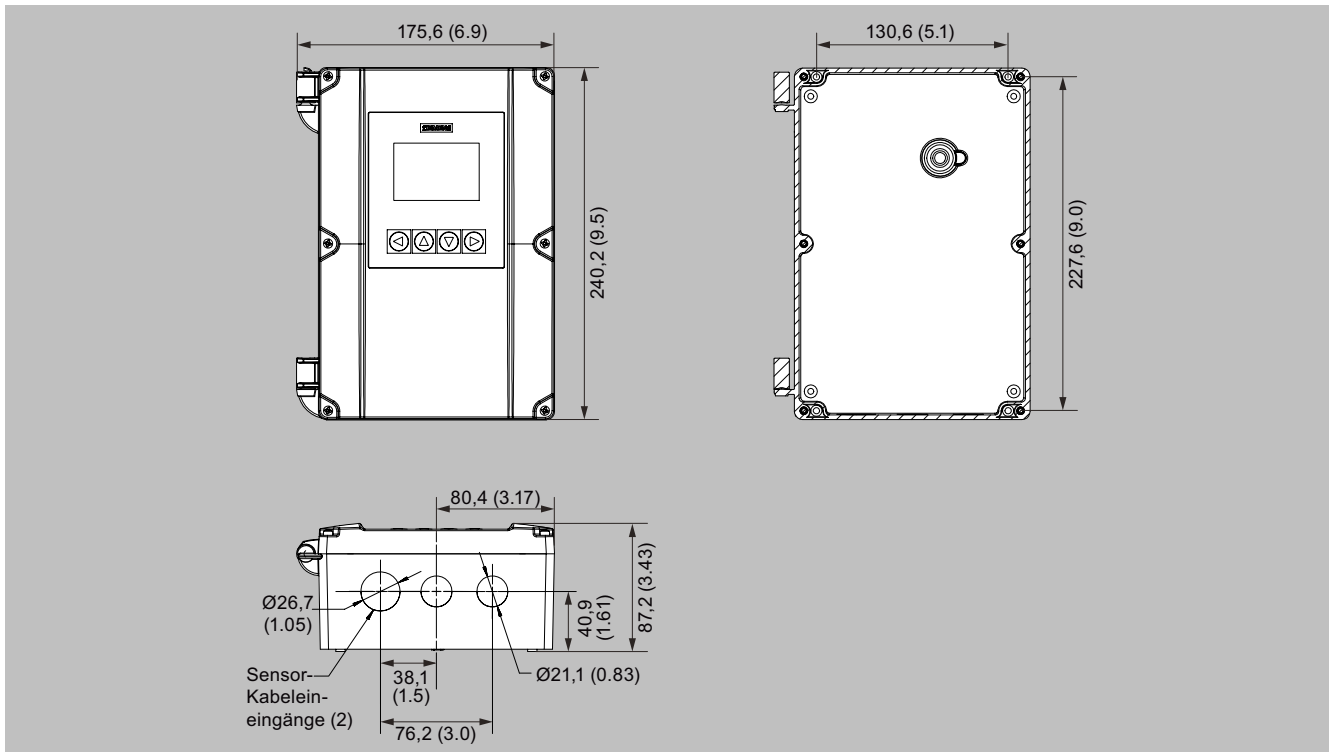
## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse

#### Technische Daten

| SITRANS FST020                     |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Eingang</b>                     |   |
| Durchflussbereich                  | $\pm 12$ m/s ( $\pm 40$ ft/s), je nach Rohrgröße größer oder kleiner  |
| Fließrichtung                      | bidirektional   |
| Durchflussempfindlichkeit          | 0,0003 m/s (0,001 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate  |
| <b>Digitaleingänge</b>             |   |
| Summenzähler anhalten              | Optisch isolierte Diode<br>Aktiviert EIN: Eingangsspannung: 2 ... 10 V Gleichstrom  |
| Summenzähler rücksetzen            | Optisch isolierte Diode<br>Aktiviert EIN: Eingangsspannung: 2 ... 10 V Gleichstrom  |
| <b>Ausgang</b>                     |   |
| Strom                              | 4 ... 20 mA (isoliert)<br>Externe Stromzufuhr 10 ... 30 V Gleichstrom   |
| Passiv                             | DC 30 V, 3 VA AC max.   |
| Impuls                             | Optisch isolierter Transistor 10 mA, DC 30 V max.<br>Relais: 41,6 ms ... 5 s Impulsdauer<br>Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel) |
| <b>Messgenauigkeit</b>             |   |
| Messgenauigkeit                    | Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s), $\pm 1,0$ % vom Durchfluss   |
| Wiederholgenauigkeit               | $\pm 0,25$ % (nach ISO 11631)   |
| Nullpunktdrift                     | 0,1 % vom Durchfluss; $< \pm 0,001$ m/s ( $\pm 0,003$ ft/s)   |
| Datenwiederholfrequenz             | 100 Hz  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Betriebstemperatur                 | -10 ... +50 °C (14 ... +122 °F)   |
| Lagerungstemperatur                | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Schutzart                          | IP65/NEMA 4X  |
| <b>Bauform</b>                     |   |
| Gewicht                            | 1,4 kg (3.0 lbs)  |
| Abmessungen (B x H x T)            | 176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 inch)  |
| Gehäusematerial                    | Polycarbonat  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
|                                    | AC 100 ... 240 V @ 20 VA oder Gleichstrom<br>11,5 ... 28,5 V bei 10 W   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
| Unklassifizierte Einbauorte        |   |
| • Allgemeine Sicherheit            | UL, cUL, CE   |

## Maßzeichnungen



SITRANS FST020: Gehäuse für Wandmontage IP65 (NEMA 4X), Maße in mm (Zoll)

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290

#### Übersicht



Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FST090

Das tragbare Clamp-On-Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290 besteht aus dem tragbaren Clamp-On-Durchflussmessgerät SITRANS FST090 mit Sensoren FSS200. Dieses System stellt die nächste Generation digitaler Durchflussmessung dar, die es Ihnen ermöglicht, mühelos den Durchfluss in Rohrleitungen zu messen oder zu prüfen.

#### Nutzen

Der Messumformer SITRANS FST090 beruht auf der innovativen Technologie des FST020 und FST030 und ist somit identisch in der Nutzung und Bedienung. Der Messumformer FST090 ist flexibel, vielseitig, praktisch: In Verbindung mit den Clamp-on-Sensoren SITRANS FSS200 stellt er sich praktisch jeder Herausforderung. Die wesentlichen Vorteile auf einen Blick:

- Einfache Installation: einfach Aufstecken, kein Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses
- Minimale Wartung: die Sensoren erfordern keine Pflege oder Reinigung
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich
- Präzise Ein-Pfad-Messung

#### Anwendungsbereich



Der SITRANS FS290 wird häufig für temporäre Prüfungen in der Wasserver- und -entsorgung eingesetzt. Kühlungs- oder Heizwasser, Referenzmengen oder Leckagen können damit schnell geprüft werden. Ein typisches Beispiel sind Überwachung und Test von Brandschutzsystemen oder anderen Notfallanwendungen, in denen es Durchfluss gibt.

Das tragbare Gerät ist auch bei der temporären Verwendung von Messwerten für stationäre Messungen vielseitig einsetzbar, wenn Messgeräte zur Reparatur oder Kalibrierung entfernt wurden. De facto kann der FS290 nahezu überall eingesetzt werden, wo die Ultraschall-Durchflussmessung von Flüssigkeiten benötigt wird: etwa bei Kontrollmessungen, also der periodischen Prüfung von integrierten Clamp-on-Sensoren.

Der SITRANS FS290 kann für die Durchflussmessung in Rohrleitungen aus vielen verschiedenen Materialien eingesetzt werden. Zementrohre und Rohrleitungen aus besonderem Kunststoffverbund können wegen ihrer physikalischen Eigenschaften jedoch nicht verwendet werden.

Auskleidungen werden im Gerät gespeichert und bei der Eingabe berücksichtigt.

Der SITRANS FS290 eignet sich für Rohre bis 5000 mm (200 Zoll) und für Rohrwandstärken bis 50 mm (2.0 Zoll).

Der empfohlene Messstofftemperaturbereich liegt zwischen -40 °C und +121 °C (-40 °F bis 250 °F). Bei höheren Temperaturen bietet Siemens Sensoren in Hochtemperaturlösung bis maximal 230 °C (446 °F).

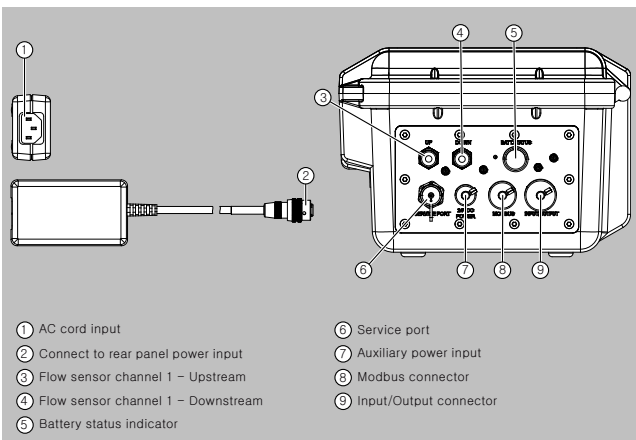
Im Lieferumfang des Messumformers ist eine Flüssigkeitstabelle mit allen häufigen Werkstoffdaten für die einfache Auswahl der Messstoffe enthalten. Relevante Daten können schnell und einfach übernommen werden.

Der SITRANS FS290 eignet sich nicht für Gase, Dampf und inhomogene Flüssigkeiten.

**Aufbau**

Die Präzisionselektronik des tragbaren Ultraschall-Messumformers SITRANS FST090 ist in einem robusten, wetterfesten Gehäuse untergebracht. Das Gehäuse schützt die Elektronik unter rauensten Bedingungen im Feld. Der Zugang zu den Prozess- und Steueranschlüssen befindet sich auf der Oberseite des Geräts, mit industriellen Anschlüssen, die schnell und sicher zu bedienen sind. Das System kann mit einer austauschbaren, wiederaufladbaren Batterie betrieben werden, die 24 Stunden oder länger Strom liefert, oder mit dem VAC-Adapter des Systems über das Stromnetz, wodurch ein dauerhafter Einbau möglich wird.

Der Messumformer liest die gemessenen Prozesswerte aus den Sensoren und berechnet abgeleitete Werte, die in Durchflusswerte umgewandelt und dann angezeigt werden. Der FST090 bietet Modbus-Kommunikation sowie einen Ausgang 4-20 mA, ein einzelnes Relais und zwei Digitaleingänge zum Starten/Stoppen und Rücksetzen des Summenzählers. Darüber hinaus gibt es einen Impuls-/Frequenzausgang, eine USB-Service-Schnittstelle und eine lokale multifunktionale Anzeige. Das System bietet leicht verwendbare Summenzähler, Zugangsverwaltung, Diagnose und menügeführte Systemkonfiguration.

**Anschlussplatte**

SITRANS FST090, WS-Versorgung und Anschlüsse

**Einfacher Sensoreinbau**

Montageschienen sind ideal für kleine Sensoren der Größen A und B. Für die größeren Sensoren C, D und E eignen sich Montagerahmen mit Distanzstücken. Schienen und Rahmen können ohne Werkzeuge mit Spannketten leicht am Rohr befestigt werden. Der korrekte Sensorabstand wird anhand von berechneten Indexpunkten erreicht. Die Sensoren werden dann genau dort aufgeklemt. Das standardmäßig mitgelieferte Abstandslinial hilft bei der Ausrich-

**Aufbau (Fortsetzung)**

tung und spezifiziert den Indexabstand. Der Sensorabstand auf dem Rohr braucht nicht für das bestmögliche Stromsignal gemessen zu werden, die Sensoren sind für jede mögliche Bedingung stets optimal ausgerichtet.

Magnetrahmen können universell für alle Sensorgrößen C, D und E verwendet werden. Industriemagnete gewährleisten einen starken Halt auf Stahlrohrleitungen. Mit Befestigungsbändern, die für diesen Anwendungsfall erforderlich sind, können sie auch auf Kunststoffrohrleitungen verwendet werden. Ein Abstandshalter gewährleistet einfache Sensorpositionierung.

**Arbeitsweise**

Der SITRANS FST090 berechnet den optimalen Sensorabstand basierend auf den Berechnungen von Rohrmaterial, Nennweite und Wandstärke und berücksichtigt dabei die zu messende Flüssigkeit. Der Abstand wird als LTN-Wert und als Indexwert zu einem Referenzpunkt angegeben. Der LTN-Wert ermöglicht die genaue Prüfung des Abstands zwischen den Sensoren.

Jeder Messpfad setzt sich aus zwei koordinierten Sensoren zusammen, die Ultraschallsignale durch das Rohr hin- und herübertragen. Anhand des Zeitunterschieds zwischen den beiden Signalen berechnet der Messumformer die resultierende Messung.

Der Messumformer führt die Analogsignalverarbeitung für das Sensorpaar durch und digitalisiert die erzeugten Messungen für die Anzeige. Die gemessenen Daten werden periodisch auf der gesteckten SD-Speicherkarte aufgezeichnet. Die Datenausgabe kann benutzerdefiniert sein oder über Analogsignal oder Modbus RTU erfolgen. Der Benutzer kann Clamp-on-Sensoren während des laufenden Betriebs auf dem Rohr installieren – somit wird das Rohr nicht aufgeschnitten und der Durchfluss muss nicht gestoppt werden.

**High-Tech reduziert Messumformerfehler unter 0,15 %**

Der SITRANS FST090 basiert auf der Technologie des branchenführenden Messumformers SITRANS FST030. Die Analogdatenerfassung wird sofort digitalisiert und ermöglicht so eine Signalverarbeitung in Echtzeit. Die Elektronik des SITRANS FST090 wurde so entwickelt, dass der Messumformerfehler unter idealen Messbedingungen kleiner als 0,15 % ist. Bei normalem Einsatz unter guten Bedingungen ist eine Messunsicherheit von 1 % oder weniger realistisch. Messfehler in Ultraschall-Durchflussmessungen werden häufig durch Unregelmäßigkeiten im Einlaufbereich verursacht. Unzureichender Abstand zu einer 90°- oder Raumbiegung (3D-U-Biegung) verursacht Störungen des Durchflussprofils, die ein Clamp-on-Messgerät nicht ohne Weiteres kompensieren kann. In tragbaren Anwendungen trägt das integrierte patentierte Anomalie-Tool dazu bei, die Messgenauigkeit unter diesen herausfordernden Bedingungen zu verbessern.

**Lange Batterielebensdauer, einfacher Batteriewechsel**

Ein verbesserter Energy Manager ermöglicht Batteriebetrieb für mindestens 24 Stunden bei Vollast.

Ein Batteriewechsel während des Betriebs ist problemlos möglich. Als ideale Ergänzung zu vorhandenen stationären Messungen kann der SITRANS FST090 auch über die USB-Schnittstelle mit der Siemens-Software Process Device Manager (PDM) programmiert und dann in Steuerungssysteme integriert werden.

## Durchflussmessung SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290

### Arbeitsweise (Fortsetzung)



Messumformer SITRANS FST090 mit Batterie





# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmesssystem SITRANS FS290

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS290  | 7ME374 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Ladegerät Typ K für USA (NEMA 5-15P)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | F |
| Ladegerät Typ L für die Schweiz (SEV1011)   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | G |
| <b>Akkusatz Lithium-Ionen für Batterienutzung</b>   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Keine Batterie  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Eine Batterie, wiederaufladbar  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Zwei Batterien, wiederaufladbar   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Drei Batterien, wiederaufladbar   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| <b>Ausgangssignale und Modbus-Nutzung</b>   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Ohne Anschlusskasten  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Anschlusskasten, mit Anschlussklemmen für Schnellverbindung mit dem Multiverbinder FST090, für Modbus (8) und die Ein- und Ausgänge (9) |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| <b>Anzahl Ultraschallpfade</b>  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Ein Pfad (voreingestellter Wert 1)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| <b>Voreingestellter Wert B</b>  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Tragbares Gehäuse Polycarbonat (voreingestellter Wert B)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B |
| <b>Digital Sensor Link</b>  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Sensor Link in Messumformer integriert (voreingestellter Wert B)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B |
| <b>Externes Netzteil</b>  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Ohne Netzteil   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Netzadapter Steckertyp A für Europa (CEE7/7)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Netzadapter Steckertyp C für Australien (AS3112)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Netzadapter Steckertyp D für Großbritannien (BS1363)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| Netzadapter Steckertyp J für Japan (JIS8303)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| Netzadapter Steckertyp K für USA (NEMA 5-15P)   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |
| Netzadapter Steckertyp L für die Schweiz (SEV1011)  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Optionen</b>   |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen. |     |
| <b>Sensorkabelsatz, vollständig</b>   |     |
| 2 × 6 m (20 ft) PVC-Koaxialkabel FST090 zum Sensor mit BNC-Verbindung             | K21 |
| 2 × 15 m (50 ft) PVC-Koaxialkabel FST090 zum Sensor mit BNC-Verbindung            | K22 |
| <b>Massenspeicher</b>   |     |
| Massenspeicher-Gerätefunktion (obligatorisch außerhalb der USA)                   | S30 |

| Artikel-Nr.   |              |
|---|--------------|
| <b>Zubehörteile</b>                                   |              |
| <b>Sensorkabelsatz, vollständig</b>                   |              |
| Sensorkabel 6 m (20 ft) für FST090                    | A5E51114688  |
| Sensorkabel 15 m (50 ft) für FST090                   | A5E51114689  |
| <b>Externes Netzteil</b>                              |              |
| Netzadapter Steckertyp A für Europa (CEE7/7)          | 7ME39403PR00 |
| Netzadapter Steckertyp C für Australien (AS3112)      | 7ME39403PS00 |
| Netzadapter Steckertyp D für Großbritannien (BS1363)  | 7ME39403PT00 |
| Netzadapter Steckertyp J für Japan (JIS8303)          | 7ME39403PQ00 |
| Netzadapter Steckertyp K für USA (NEMA 5-15P)         | 7ME39403PU00 |
| Netzadapter Steckertyp L für die Schweiz (SEV1011)    | 7ME39403PV00 |
| <b>Akkusatz Lithium-Ionen für Batterienutzung</b>     |              |
| Ersatzbatterie  | A5E50949498  |
| <b>Schnellladegerät für wiederaufladbare Batterie</b> |              |
| Ladegerät Typ A für Europa (CEE7/7)                   | 7ME39404PR00 |
| Ladegerät Typ C für Australien (AS3112)               | 7ME39404PS00 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| Ladegerät Typ D für Großbritannien (BS1363)  | 7ME39404PT00 |
| Ladegerät Typ J für Japan (JIS8303)  | 7ME39404PQ00 |
| Ladegerät Typ K für USA (NEMA 5-15P)   | 7ME39404PU00 |
| Ladegerät Typ L für die Schweiz (SEV1011)  | 7ME39404PV00 |
| <b>Anschlusskasten</b>   |              |
| Anschlusskasten mit Klemmenanschluss für schnelle Verbindung mit dem FS290 Kopfanschluss für Modbus (8), Ein- und Ausgänge (9) | A5E50726323  |
| <b>Kabel</b>   |              |
| EIA-Kabel mit Stecker für den FST090 (Steckverbinder 9)  | A5E51100281  |
| Kabel für Modbus mit Stecker für den FST090 (Steckverbinder 8)   | A5E51100285  |
| <b>Steckeradapter F/BNC</b>  |              |
| Adapter Stecker "F" an BNC (pro Schallwandlersatz 2 Stück bestellen)   | CQO:1012NFPA |

# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmesssystem SITRANS FS290

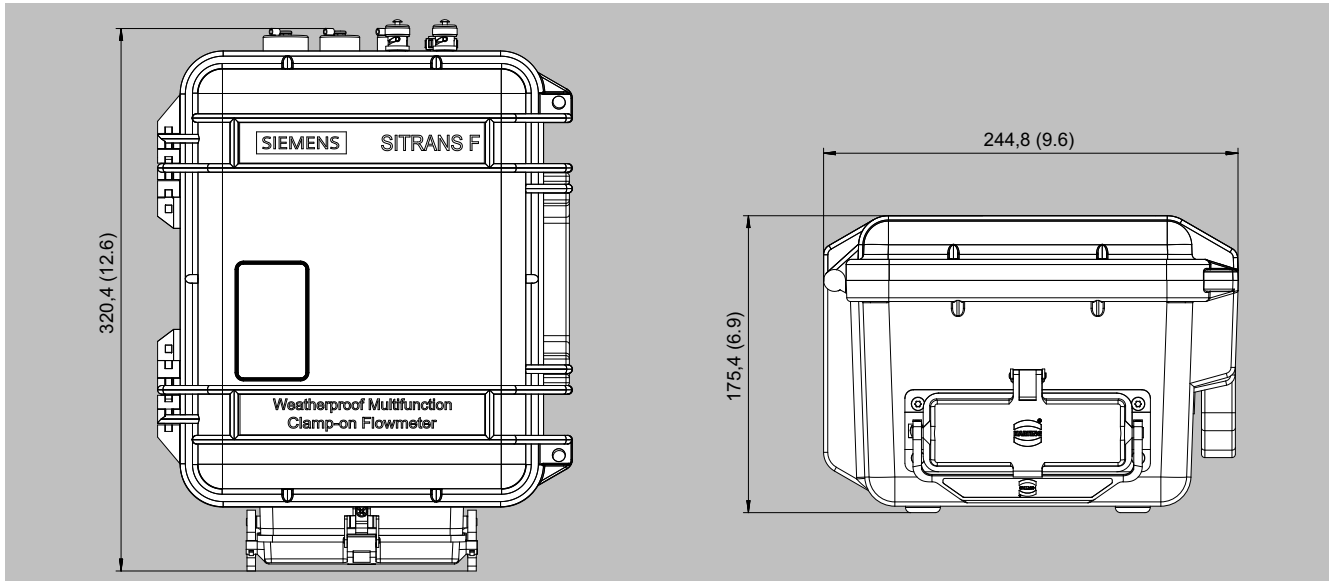
#### Technische Daten

| SITRANS FST090                      |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Aufbau</b>                       |  |
| Abmessung (L × B × H)               | 320,4 × 244,8 × 175,4 mm<br>(12.6 × 9.6 × 6.9 Zoll)  |
| Gewicht                             | 2,8 kg (6.0 lb)  |
| Gehäusewerkstoff                    | Polypropylen (witterungsbeständig)   |
| <b>Architektur</b>                  |  |
| Eingabe / Anzeige                   | 4 Taster, beleuchtetes grafisches Display,<br>240 × 160 Pixel  |
| Programmierung                      | Menüassistent, freie Eingabe, 50<br>Messstellen können gespeichert werden  |
| Sprachauswahl                       | Umschaltbar, 14 verfügbare Sprachen<br>(Englisch, Deutsch, Italienisch, Französisch,<br>Spanisch, Portugiesisch, Dänisch,<br>Schwedisch, Finnisch, Niederländisch,<br>Chinesisch, Japanisch, Russisch, Polnisch) |
| <b>Sensoren</b>                     |  |
| Sensorkabel                         | Clamp-on-Sensoren FSS200 tragbar,<br>kompatibel mit älteren Sensoren FUP1010<br>PVC, Länge 6 m (19.6 ft)/ 15 m (49 ft) mit<br>Steckverbinder   |
| <b>Versorgungsspannung</b>          |  |
| Externe Energieversorgung           | Spannungsversorgung Messumformer:<br>DC 11,5 ... 28,5 V bei 10 W<br>Externe Energieversorgung AC 100 ... 240 V<br>/ DC 24 V, 10 W  |
| Batterie                            | Lithium-Ionen-Batterie (99 Wh), DC 24 V mit<br>Betrieb von bis zu 24 Stunden pro<br>Batterieladung. Austausch von Batterie und<br>Netzgerät möglich ohne Unterbrechung der<br>Durchflussmessung                  |
| Ladegerät für Batterie              | Batterieladegerät mit Schnellladefunktion:<br>19 ... 26 V DC -2,8 A max.<br>Wechselspannungsadapter für externes<br>Batterieladegerät: AC 100 ... 240 V<br>50-60 Hz, 1,7 A                                       |
| <b>Einstellbarer Messbereich</b>    |  |
| Bereich Durchflussrate              | ± 12 m/s (± 40 ft/s), je nach Rohrgröße<br>größer oder kleiner   |
| Fließrichtung                       | Bidirektional  |
| Durchflussempfindlichkeit           | 0,001 m/s (0.003 ft/s), unabhängig von der<br>Durchflussrate   |
| <b>Eingangs-/Ausgangsanschlüsse</b> |  |
| Digitaleingänge                     |  |
| • Zähler stoppen                    | Optokoppler aktiviert EIN:<br>Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V  |
| • Zähler rücksetzen                 | Optokoppler aktiviert EIN:<br>Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V  |
| Ausgangsoption                      |  |
| • Strom                             | 4 ... 20 mA (isoliert)<br>Externer Strom DC 10 ... 30 V  |
| • Relais                            | DC 30 V, AC 3 V max. Impuls: 41,6 ms ... 5 s<br>Impulsdauer<br>Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel)   |
| • Impulsrate                        | Optischer Transistor 10 mA, max. DC 30 V   |
| <b>Kommunikation</b>                |  |
| Diagnoseoption                      | Modbus RTU RS 485<br>Logger, Alarmer und Ereignisse, getrennt in<br>Tabellenform   |
| USB-Service-Anschluss               | USB - SIMATIC PDM / interner Speicher<br>Externer Speicher 4 GB (möglich bis 32 GB)<br>für jahrelange Aufzeichnung   |
| <b>Messgenauigkeit</b>              |  |
| Wiederholgenauigkeit                | Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s),<br>±1,0 % der Durchflussrate  |
| Nullpunkt drift                     | ±0,25 % (nach ISO 11631)   |
| Datenwiederholfrequenz              | 0,1 % vom Durchfluss; < ±0,001 m/s<br>(±0.003 ft/s)  |
| Datenwiederholfrequenz              | 100 Hz   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>         |  |
| Betriebstemperatur                  | -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)   |
| Lagerungstemperatur                 | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Schutzklasse                        | • IP65 mit geschlossenem Deckel<br>• IP67 mit offenem Deckel   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FST090                     |             |
|------------------------------------|-------------|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |             |
| Allgemeine Sicherheit              | UL, ULc, CE |

Maßzeichnungen



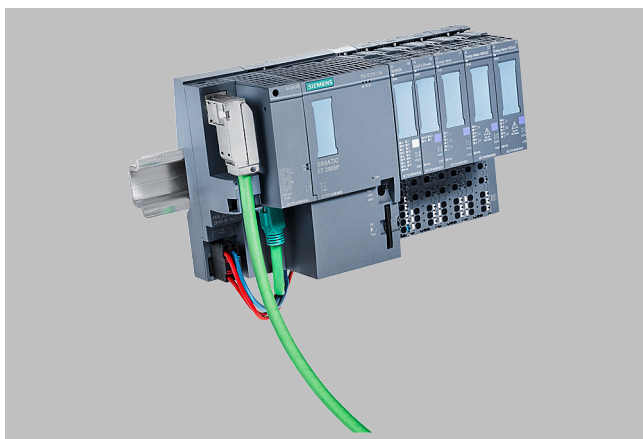
SITRANS FST090, Nettogewicht 4,1 kg (9,038 lb), Maße in mm (Zoll)

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST070

##### Übersicht



Das Technologiemodul SITRANS FST070 ist ein Messumformer für Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte für den Einsatz mit der SIMATIC ET 200SP.

Der Durchflussmessumformer TM SITRANS FST070 kann direkt in SIMATIC PCS 7 oder im TIA Portal mit FST070-Bildbausteinen betrieben werden. Der SITRANS FST070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Ultraschall-Durchflussmessgeräts.

Das TM FST070 ist für alle Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte von Siemens geeignet. Es kann mit FSS200 Clamp-on-Sensoren an den FS DSL angeschlossen werden.



SITRANS FS DSL mit FSS200 Clamp-on-Sensoren

##### Nutzen

- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung über TIA Portal und PCS 7 (SIMATIC)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selektor
- Vorgefertigte Bildbausteine für TIA Portal und PCS7
- Kein weiterer Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Clamp-on-Sensoren erforderlich
- Kosteneffektive Integration von Clamp-on-Durchflussmessgeräten für Wasseranwendungen, Schaltzentralen mit PCS7
- SITRANS FST070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200-Modulen
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- SITRANS FST070 und ET 200SP besitzen die Zulassungen nach ATEX Zone 2 Class 1 Div 2. Mit dem Barrieremodul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Ex Zone 1/0 Class 1 Div 1 Zulassung verwendet werden.

##### Anwendungsbereich

Der SITRANS FST070 kann von Maschinenherstellern, in der chemischen Industrie oder in Wasseranwendungen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten, Kohlenwasserstoff und Gasen geeignet. Der SITRANS FST070 kann zusammen mit ET 200SP dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden. Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten uneingeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät. Die Hauptindustrieweige des SITRANS FST070 Messumformers sind:

- Chemie
- Pharmazeutische Industrie
- Fernwärme/-kälte
- Wasser und Abwasser
- Öl
- Gas

##### Aufbau


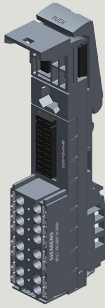
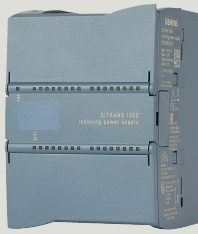
Der SITRANS FST070 ist als ET200 SP-Modul ausgelegt und kann mit anderen ET200 SP-Modulen direkt installiert werden. Das FS-DSL-Kabel ist direkt an der ET 200SP BaseUnit montiert und liefert Versorgungsspannung und Datenkommunikation. Die Sensoren SITRANS FSS200 Clamp-on mit FS DSL können direkt an den SITRANS FST070 angeschlossen werden. Bei Sensoren in ATEX Zone 0 oder 1 muss das SITRANS I300 Barrieremodul zwischen dem FST070 und dem FS DSL installiert werden.

##### Funktion

Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Volumendurchflussmenge, Massendurchfluss, Fließgeschwindigkeit, Dichte, Temperatur, Druck, kinematische Viskosität, Standardvolumendurchfluss (Kohlenwasserstoff)
- Drei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Volumendurchfluss, Massendurchfluss frei eingestellt werden können
- Zwei Digitaleingänge
- Zwei Digitalausgänge
- Schleichmengenunterdrückung
- Nullpunkteinstellung
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Umfassende Protokollierung von Status und Fehlern

## Auswahl- und Bestelldaten

| Beschreibung   | Artikel-Nr.        |  |
|--|--------------------|--|
| SITRANS FST070 – Messumformer für ET 200SP                       | 7ME3448-6AA00-0BB1 |   |
| BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP               | 6ES7193-6BP20-0BB1 |   |
| SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere                       | A5E39832532        |  |
| SITRANS FS DSL M12-SSL-Kabel und FSS200 Clamp-on-Sensoren        | 7ME3720-.....-1N.. | Konfiguration mit dem SIEMENS PIA Selektor SITRANS FS230 Ultraschall Clamp-on      |
| SITRANS FS DSL SSL-Klemmenanschluss und FSS200 Clamp-on-Sensoren | 7ME3720-.....-1Q.. | Konfiguration mit dem SIEMENS PIA Selektor SITRANS FS230 Ultraschall Clamp-on      |

| Beschreibung  | Artikel-Nr.    |
|---|----------------|
| SITRANS FST070 Systemhandbuch   | A5E49982949-AA |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Englisch</li> <li>• Deutsch</li> </ul> |                |

## Technische Daten

| SITRANS FST070   |   |
|--|---|
| <b>Messung von</b>   | Volumendurchflussmenge, Massendurchfluss, Fließgeschwindigkeit, Dichte, Temperatur, Druck, kinematische Viskosität, Standardvolumendurchfluss (Kohlenwasserstoff)   |
| <b>Messfunktionen</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Summenzähler 1: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss</li> <li>• Summenzähler 2: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss</li> <li>• Summenzähler 3: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss</li> </ul>  |
| <b>Allgemeine Informationen</b>                            | <p>Produkttypbezeichnung: Technologiemodul TM FST070</p> <p>FW-Update möglich: Ja</p> <p>Verwendbare BaseUnits: BU 20 Typ B1</p> <p>ET 200SP: Ja</p>  |
| <b>Engineering mit</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• STEP 7 TIA Portal konfigurierbar/integriert ab Version V17 und höher</li> <li>• STEP 7 konfigurierbar/integriert ab Version V5.6 SP4 und höher</li> <li>• PCS 7 V9.1 oder höher</li> <li>• PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision GSDML V2.35</li> </ul>   |
| <b>Kabel</b>   | Maximale Kabellänge an FS DSL: 75 m (max. 150 m)  |
| <b>Versorgungsspannung</b>                                 | <p>Lastspannung L+: DC 24 V</p> <p>Nennwert (Gleichstrom): 24 V NEC-Class II</p> <p>Zulässiger Bereich, Untergrenze (Gleichstrom): 19,2 V</p> <p>Zulässiger Bereich, Obergrenze (Gleichstrom): 28,8 V</p> <p>Kurzschlussicherung: Ja</p> <p>Verpolschutz: Ja, gegen Zerstörung</p>  |
| <b>Eingangsstrom</b>                                       | Stromaufnahme, max.: 500 mA   |
| <b>Verlustleistung</b>                                     | Typische Verlustleistung, max.: 1,7 W   |
| <b>Schutzklasse</b>  | IP-Schutzart: IP20  |
| <b>EMV</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2: 2008</li> <li>• Störung durch hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3: 2006</li> <li>• Störung durch schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst nach IEC 61000-4-4: 2012</li> <li>• Leitungsgeführte Störgrößen durch Störspannung nach IEC 61000-4-5: 2014</li> <li>• Leitungsgeführte Störgrößen durch hochfrequente Strahlung nach IEC 61000-4-6: 2013</li> </ul> |
| <b>Dezentraler Betrieb</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu SIMATIC S7-300: Ja</li> <li>• zu SIMATIC S7-400: Ja</li> <li>• zu SIMATIC S7-1200: Ja</li> <li>• zu SIMATIC S7-1500: Ja</li> <li>• zu Standard-PROFINET-Controller: Ja</li> </ul>   |
| <b>Verwendbar mit den folgenden Durchflussmessgeräten:</b> | SITRANS FS DSL mit FSS200<br>Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen kann das SITRANS I300 als Barrieremodul/Energieversorgung zwischen Sensor und FST070 verwendet werden   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FS (Ultraschall)

#### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST070

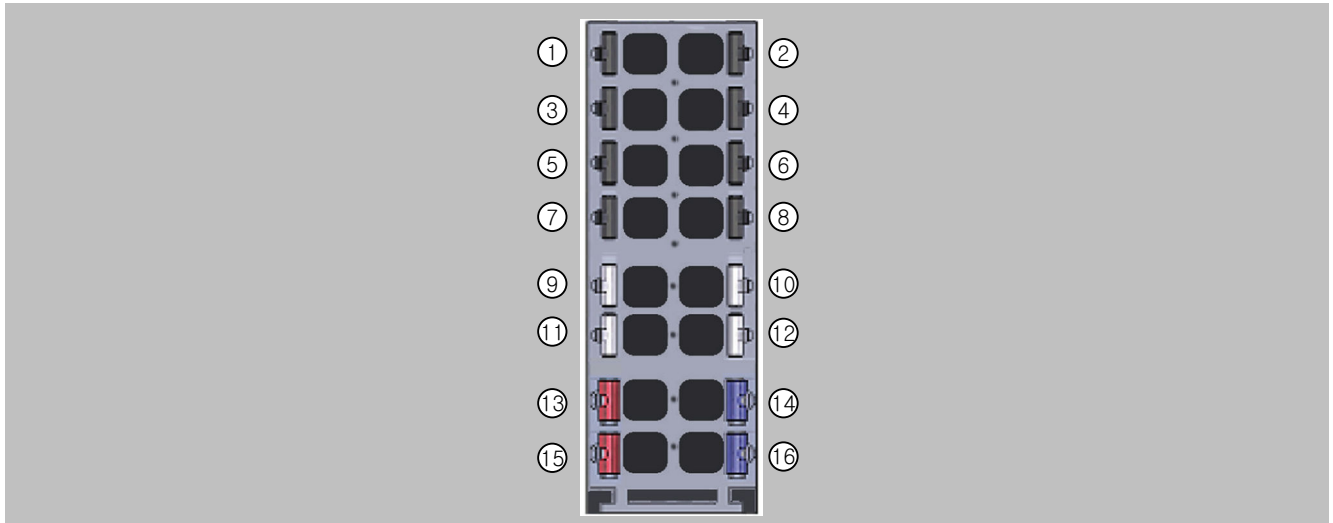
##### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FST070  |  |
|---|--|
| <b>Digitaleingänge 1 und 2</b><br>Frei verwendbare Eingänge 1 und 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücksetzen Summenzähler 1, 2 oder 3</li> <li>• Summenzähler 1, 2 oder 3 rücksetzen</li> <li>• Nullpunkteinstellung</li> <li>• Ausgänge forcen</li> <li>• Prozesswerte einfrieren</li> </ul> |
| H-Signal  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung: DC 24 V</li> <li>• Oberer Grenzwert: DC +30 V</li> <li>• Unterer Grenzwert: DC +11 V</li> <li>• Strom: max 35 mA</li> </ul>   |
| L-Signal  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung: DC 0 V</li> <li>• Unterer Grenzwert: DC -30 V</li> <li>• Oberer Grenzwert: DC +5 V</li> <li>• Strom: max 35 mA</li> </ul>   |
| Potentialtrennung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul und Rückwandbus</li> <li>• Kurzschlussicherung</li> </ul>   |
| Isolationsprüfung   | DC 707 V   |
| Kabellänge  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 50 m geschirmt</li> <li>• Max. 25 m ungeschirmt</li> </ul>   |
| <b>Digitalausgänge 1 und 2</b><br>Frei verwendbare Ausgänge 1 und 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmquittierung</li> <li>• Außerhalb der Spezifikation</li> <li>• Fehler Sensormessung</li> <li>• Funktionskontrolle</li> <li>• Fließrichtung</li> </ul>                                   |
| L-Signal  | Max. 1 V   |
| H-Signal  | Min 23,2 V   |
| Schaltvermögen  | 300 mA Signal hoch   |
| Bei Lampenlast  | 8 W  |
| Lastwiderstand  | 80 ... 10 kΩ   |
| Zwischen verschiedenen Stromkreisen                                 | elektronisch/thermisch   |
| Potentialtrennung   | Modul und Rückwandbus  |
| Isolationsprüfung   | DC 707 V   |
| Kabellänge  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 50 m geschirmt</li> <li>• Max. 25 m ungeschirmt</li> </ul>   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>   |  |
| <b>Umgebungstemperatur im Betrieb</b>                               |  |
| Mindesttemperatur am Einbauort                                      | -25 °C   |
| Horizontaler Einbau, max.   | 60 °C; Leistungsminderung beachten   |
| Vertikaler Einbau, max.   | 50 °C; Leistungsminderung beachten   |
| <b>Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport</b>                   |  |
| Lagerung, min.  | -40 °C   |
| Lagerung, max.  | 70 °C  |
| Transport, min.   | -40 °C   |
| Transport, max.   | 70 °C  |
| <b>Relative Feuchtigkeit</b>  |  |
| Betrieb, min.   | 5 %  |
| Betrieb, max.   | 95 %; keine Betauung   |
| <b>Höhe im Betrieb</b>  |  |
| Umgebungsluftdruck (Höhe über NN)                                   | $T_{min} \dots T_{max}$ bei 1 080 hPa ... 795 hPa (-1 000 ... +2 000 m)  |
| <b>EMV-Verhalten</b>  |  |
| Störausstrahlung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-4</li> </ul>   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-2: 2016</li> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> </ul>   |

##### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FST070                              |  |
|---|--|
| Aussendung von Funkstörungen                | Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> <li>• IEC/CISPR 16-2-3: 2008</li> <li>• EN 55016-2-3: 2006</li> </ul> |
| Störaussendung auf Energieversorgungskabeln | Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> <li>• IEC/CISPR 16-2-1: 2010</li> <li>• EN 55016-2-1: 2009</li> </ul> |
| <b>Zertifizierung</b>                       |  |
| CE-Kennzeichen                              | Niederspannungsrichtlinie RoHS   |
| UL  | ANSI / ISA 12.12.01  |
| CAN/CSA                                     | CSA C22.2 No. 213-M1987 Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4   |
| ATEX  | II 3 G Ex ec IIC T4 Gc   |
| IECEX                                       | Ex ec IIC T4 Gc  |
| Tick  | Ja   |
| KCC   | Ja   |
| RoHS  | Ja   |
| FM  | Class I, Div. 2, Group A.B.C.D T4  |
| <b>Kommunikation</b>                        |  |
| Digital Sensor Link                         | 460,8 kBits/s  |
| Kabellänge FST070 zu FC DSL Sensor          | 75 m (150 m)   |
| Energieversorgung FS-Sensoren               | Die Betriebsspannung der Sensoren wird über das Sensorkabel direkt vom FST070 eingespeist.   |

## Schaltpläne



Anschlussbelegung der BaseUnit BU20-P12+A0+4B

| Bezeichnung                                      | Konfiguration | PIN |
|--|---------------|-----|
| Digitaleingang                                   | DIO           | 1   |
| Digitalausgang                                   | DQ0           | 2   |
| Digitaleingang                                   | DI1           | 3   |
| Digitalausgang                                   | DQ1           | 4   |
| Versorgungsspannung +24 V DC für Digitaleingänge | DI_L+         | 5   |
| -  | ./.           | 6   |
| Masse für Digitalausgänge                        | M             | 7   |
| Masse für Digitalausgänge                        | M             | 8   |
| Datenleitung B (RS 485) für SEN-Kommunikation    | SEN_B         | 9   |
| Versorgungsspannung +24 V DC für SEN             | SEN_L+        | 10  |
| Datenleitung A (RS 485) für SEN-Kommunikation    | SEN_A         | 11  |
| GND für SEN-Versorgung                           | SEN_M         | 12  |
| Versorgungsspannung +24 V DC für SEN             | L+            | 13  |
| Masse für Versorgungsspannung                    | M             | 14  |
| Versorgungsspannung +24 V DC für SEN             | L+            | 15  |
| Masse für Versorgungsspannung                    | M             | 16  |



# Durchflussmessung

## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Zubehör und Ersatzteile

#### Übersicht

#### Zubehör/Ersatzteile für Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

| Beschreibung   | Artikel-Nr.   | Symbol  |
|--|---------------|---|
| <p><b>Universell tragbare Sensoren</b></p> <p>Werden im allgemeinen für tragbare Systeme gewählt, bei denen die unterschiedlichsten Rohre zu messen sind. Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist.</p>   | 7ME3951...    |    |
| <p><b>Präzisions-Sensoren</b></p> <p>Werden im allgemeinen für dedizierte Messgeräte gewählt, da keine Notwendigkeit besteht, einen großen Rohrbereich abzudecken. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist. Sie können nur bei Stahlrohren, nicht aber bei anderen Metallen eingesetzt werden und werden allein nach Wandstärke ausgewählt.</p>  | 7ME3950...    |    |
| <p><b>Hochtemperatur-Sensoren</b></p> <p>Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser.</p>  | 7ME3950...    |    |
| <p><b>Präzisionsmontage</b></p> <p>Sie stellen die sicherste und stabilste Art des Anbaus der Durchflusssensoren dar. Sie werden im allgemeinen für Messgeräte der Spitzenklasse gewählt, wo höchste Leistungskriterien gelten. Sie nehmen Präzisions-Sensor auf, die für eine Montage in diesen Gehäusen konzipiert sind. Falls vom Kunden gewünscht, können sie an das Rohr angeschweißt werden. Sie sind je nach Rohrgröße und Art der Anwendung (Flüssigkeit/Gas) in zweiseitiger oder einteiliger Konfiguration erhältlich.</p>   | 7ME3960...    |   |
| <p><b>Montageschienen</b></p> <p>Werden typischerweise bei kleineren Rohren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.</p>  | 7ME3960...    |  |
| <p><b>Magnetische Montagerahmen</b></p> <p>Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Nennweite DN200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind. Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magnete für den schnellen, genauen Aufbau. Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Messaufnehmern vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS F US Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen können auf jedem Rohr aus Baustahl montiert werden und sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt.</p> | 7ME3960-0MD02 |  |
| <p><b>Montagerahmen</b></p> <p>Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.</p>  | 7ME3960...    |  |
| <p><b>Abstandsleisten</b></p> <p>Sensoren müssen in einem bestimmten Abstand voneinander montiert werden, der sich nach Rohrgröße und Messstoff richtet. Die Abstandsleiste vereinfacht das Verfahren, da keine präzise Ermittlung der Maße mehr durchgeführt werden muss. Das Durchflussmessgerät schreibt einen spezifischen Abstandsindex vor, der mit den Markierungen auf der Leiste problemlos eingehalten werden kann.</p>  | 7ME3960...    |  |

## Übersicht (Fortsetzung)




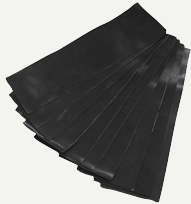


| Beschreibung   | Artikel-Nr.                | Symbol  |
|--|----------------------------|---|
| <b>Aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren</b><br>1000-Ω-Platin-Widerstandstemperatursensoren für Einsätze, bei denen Temperatur eine Rolle spielt. Verwendung bei Energie-Durchflussmessgeräten zur Erfassung von Vorlauf-/Rücklauf-temperatur. Dafür werden genau (auf 0,02 °C) abgestimmte Paare geliefert. Bei FUH- und FUG-Messgeräten werden außerdem einzelne Widerstandstemperatursensoren dazu verwendet, Direktberechnungen der "Liquident"- und Standardvolumenkorrektur zu ermöglichen. | 7ME3950-...                |    |
| <b>Einschub-Widerstandstemperatursensoren</b><br>SITRANS FST030 eignet sich für PT100, PT500 und PT1000. Bitte wählen Sie den entsprechenden Widerstandstemperatursensor und das Thermometerschutzrohr in der SIEMENS Produktfamilie SITRANS TS500   | 7MC7500-...<br>7MT2351-... |    |
| <b>Standardkabel (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor)</b><br>Wird für allgemeine Anlagen gewählt, bei denen keine speziellen Anwendungsanforderungen gelten.  | 7ME3960-...                |    |
| <b>Tauchfestes Kabel (Durchflusssensor)</b><br>Mit Polyethylen-Mantel, für Einbauorte mit periodischer oder kontinuierlicher Überflutung der Durchflusssensoren.   | 7ME3960-...                |   |
| <b>Plenumkabel (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor)</b><br>Für Temperaturen von mehr als 180 °F. Durch Teflonmantel beständig gegen hohe Temperaturen. Verwendung in Verbindung mit Hochtemperatur-Sensoren.  | 7ME3960-...                |  |
| <b>Armirtes Kabel (Durchflusssensor)</b><br>Zweifach geschirmtes Kabel, das gewählt wird, wenn das Kabel nicht in einem Schutzrohr zwischen Messgerät und Sensoren installiert wird.   | 7ME3960-...                |  |
| <b>Temperatursensorkabel</b><br>Kabel zum Anschluss eines vor Ort installierten Widerstandstemperatursensors an das Durchflussmessgerät; in teflonummantelter, Plenum- oder tauchfester Ausführung erhältlich. Normalerweise bei Messgeräten der Serie FUE, FUH und FUG verwendet, bei denen ein Temperatursensor zum Einsatz kommt.   | 7ME3960-...                |  |

# Durchflussmessung



## SITRANS FS (Ultraschall)

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Zubehör und Ersatzteile

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr. | Symbol  |
|--|-------------|---|
| <b>Bänder</b><br>Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahl-ausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.   | 7ME3960-... |    |
| <b>Ketten (EZ-Klemmen)</b><br>Dienen zur Befestigung von tragbaren Sensoren oder Montage-rahmen am Rohr. Durch die Flügelschrauben sind beim Anbau der Sensoren keine Handwerkzeuge erforderlich und die Ketten lassen sich leicht an- und abbauen.  | 7ME3960-... |    |
| <b>Ultraschall-Koppelmedium</b><br>Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohr-wand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unter-schiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.  | 7ME3960-... |   |
| <b>Trockenkopplungspad</b><br>Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F). | 7ME3960-... |  |
| <b>Dämpfungsmaterial</b><br>Wird bei Gas-Durchflussmessgeräten verwendet und bei der Installation ihrer Sensoren benötigt. Das Material nimmt überschüssige Ultraschallenergie von der Rohrwand auf, damit das Durchflussmessgerät mit Sensorsignalen geringer Amplitude arbeiten kann, wie sie üblicherweise bei aufsteckbaren Gassystemen vorkommen.   | 7ME3960-... |  |
| <b>Testblock</b><br>Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.   | 7ME3960-... |  |

## Übersicht (Fortsetzung)

| Beschreibung  | Artikel-Nr. | Symbol  |
|---|-------------|---|
| <b>Endverschluss-Satz (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor)</b><br>Umfasst die Stecker, Schilder und Schrumpfschläuche bzw. sonstigen zugehörigen Teile zur Herstellung des Endverschlusses eines spezifischen Kabeltyps. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp. | 7ME3960-... |  |
| <b>Kabelverschraubungssatz</b><br>Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Ultraschall-Durchflussmessgeräten SITRANS FUS1010, FUH1010 und FUG1010 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Teilesatz enthält insgesamt 5 Verschraubungen für die Durchführung und Abdichtung von Leitungen und Kabeln zu Zusatzgeräten.  | A5E32834162 |  |

## Auswahl- und Bestelldaten

## Auswahltabelle für Widerstandstemperaturfühlerkabel (dediziert, einzeln)

| Widerstandstemperaturfühlerkabel-Kennungen für Länge und Typ |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| Leitungslänge<br>m (ft)                                      | Standard<br>-40 ... +200 °C<br>(-40 ... +392 °F) | Tauchfest<br>-40...+200 °C<br>(-40...+392 °F) | für Einschub-Widerstandstemperaturfühler<br>-40 ... +200 °C<br>(-40 ... 392 °F) | für tauchfesten Einschub-Widerstandstemperaturfühler<br>-40 ... +200 °C<br>(-40 ... 392 °F) |
|  | Kurzangabe                                       |   |   |   |
| 6 (20)   | R01  | R11   | R21   | R31   |
| 15 (50)  | R02  | R12   | R22   | R32   |
| 30 (100)   | R03  | R13   | R23   | R33   |
| 46 (150)   | R04  | R14   | R24   | R34   |
| 61 (200)   | R05  | R15   | R25   | R35   |
| 91 (300)   | R06  | R16   | R26   | R36   |

## Durchflussmessung

### SITRANS FX (Vortex)

#### SITRANS FX330

#### Übersicht



SITRANS FX Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte sind für den Einsatz in industriellen Anwendungen konzipiert und insbesondere auf die Anforderungen in Hilfs-Versorgungskreisläufen abgestimmt. Das bewährte Messprinzip der Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte eignet sich zur Messung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen unabhängig von Leitfähigkeit, Viskosität, Temperatur und Druck.

#### Nutzen

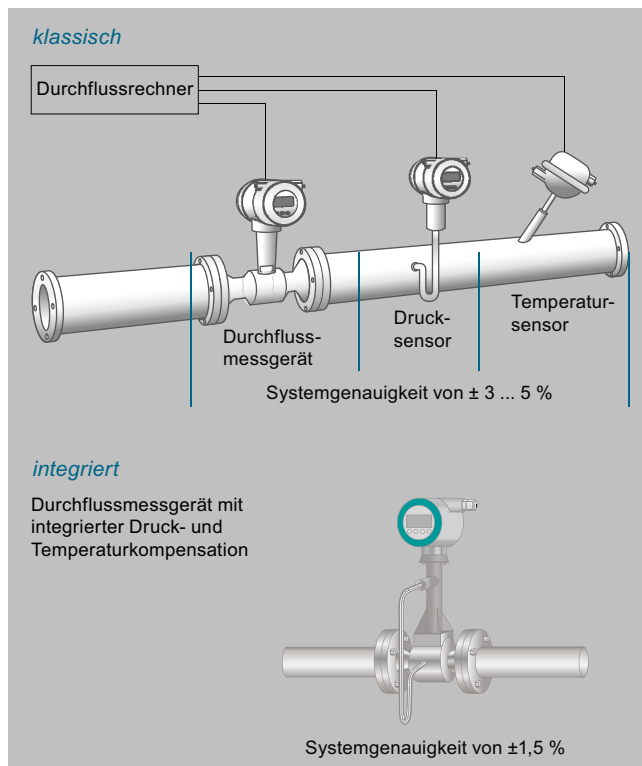
- Integrierter Druck- und Temperatursensoren
  - Temperatursensoren für Sattdampf ist Standard
  - Hohe Messgenauigkeit
  - Wartungsfreier Messaufnehmer
  - Verschleißfreie, voll verschweißte Edelstahlkonstruktion mit hoher Korrosions-, Druck- und Temperaturbeständigkeit
  - SIL2-Zertifizierung nach IEC 61508 Ausgabe 2
  - Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
  - Integrierte Nennweitenreduzierung für platzsparende und kostengünstige Installationen sowie große Messspannen
  - Redundantes Datenmanagement: Einfacher Austausch der Elektronik ohne Datenverlust von Kalibrier- oder Konfigurationsdaten
  - FAD-Funktionalität (Luftfördevolumen)
  - Brutto- und Nettowärmemengenmessung zur Unterstützung eines modernen Energiemanagements
  - Getrenntausführung mit Leitungslängen bis 50 m (164 ft)
- Bereits die Basisversion des Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräts SITRANS FX330 enthält eine Temperaturkompensation für Sattdampfanwendungen. Mit dem optionalen Druckaufnehmer verfügt der SITRANS FX330 über eine integrierte Dichtekompensation zur Berechnung des Normvolumens und der Masse (online Dichtekompensation). Die Dichtekompensation zur Berechnung von Normvolumen und Masse basiert auf den Standards NIST für Gase und IAPWS für Dampf.

#### **Höhere Messgenauigkeit durch den Einsatz kompakter Messsysteme**

Bei einer klassischen Installation eines Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerätes mit separatem Druck- und Temperatursensoren sowie einem Durchflussrechner müssen zur Ermittlung der Systemgenauigkeit alle Fehler der Messkette betrachtet werden. Hierbei kann ein Messfehler zwischen  $\pm 3$  bis  $5\%$  auftreten.

Mit dem Einsatz eines Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerätes mit integrierter Druck- und Temperaturkompensation, wie dem SITRANS FX330, kann man nicht nur die Installationskosten senken, sondern auch die Messgenauigkeit der Messtelle erhöhen. Die Genauigkeit beträgt hierbei  $\pm 1,5\%$  vom Messwert.

## Nutzen (Fortsetzung)



Die Flanschausführung des SITRANS FX330 ist mit integrierter Nennweitenreduzierung verfügbar für platzsparende Installation sowie große Messspannen. Ungefähr 90 % aller Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte werden eine Nennweite kleiner als der Rohrlitungsdurchmesser bestellt, um die Durchflussgeschwindigkeit zu erhöhen und einen größeren Messbereich zu erhalten. In diesem Fall muss die Leitung vor dem Gerät reduziert und danach erweitert werden, üblich sind dabei 20 x DN Einlaufstrecke und 5x DN Auslaufstrecke. Diese entfallen dank im Gerät integrierter Reduzierung und Erweiterung. Um die nicht vorhandene gerade Einlaufstrecke zwischen Reduzierung und Störkörper zu kompensieren, werden diese Ausführungen speziell kalibriert und linearisiert. Neu beim SITRANS FX330 ist die weiterentwickelte Signalverarbeitung und -filterung genannt AVFD (Advanced Vortex Frequency Detection): Interferenzen und Störeinflüsse im Messsignal werden unterdrückt, Signale außerhalb des relevanten Frequenzbands herausgefiltert.

Das redundante Datenmanagement verhindert den Verlust der Kalibrier- und Konfigurationsdaten bei Austausch der Elektronik oder des Displays.

Standardmäßig werden alle SITRANS FX330 Geräte werkseitig nass kalibriert (rückverfolgbar nach internationalen Standards) und auf die Spezifikationen des Kunden voreingestellt. Für eine einfache Installation ist der SITRANS FX330 darüber hinaus mit einem Installationsassistenten ausgestattet: Bei einer Anwendung mit Dampf beispielsweise zeigt das Gerät nur die relevanten Einstellungen für diese Anwendung an.

Entwickelt gemäß Norm IEC 61508 Edition 2 kann der SITRANS FX330 in sicherheitsrelevanten Applikationen der Stufe SIL 2 zur kontinuierlichen Volumendurchflussmessung eingesetzt werden.

## Anwendungsbereich

- Messung von Satt- und Heißdampf
- Überwachung von Dampfkesseln
- Wärmemengenmessung von Dampf und Heißwasser
- Verbrauchsmessung von industriellen Gasen
- Verbrauchsmessung bei Druckluftsystemen
- Kontrolle von Kompressorleistung
- Auswertung des Luftfördevolumens (FAD)
- Reinigungs- oder Sterilisationsverfahren (SIP und CIP) in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie
- Messung von leitfähigen und nicht leitfähigen Flüssigkeiten
- Sicherheitsgerichtete Messungen in SIL-Anwendungen (SIL2).

**Brutto-/Nettowärmemengenberechnung**

Der SITRANS FX330 wurde für die Anwendung in Hilfs- und Versorgungskreisläufen konzipiert wie etwa zur internen Überwachung von Energieströmen im industriellen Bereich für Sattedampf, überhitzten Dampf oder Heißwasser. Das standardmäßig mit einem Temperatursensor ausgestattete Gerät kann als Wärmemengenzähler im Vorlauf installiert und direkt mit einem externen Temperaturmessgerät im Rücklauf verbunden werden. Zur Unterstützung des Energiemanagements können die Energiewerte aus der Berechnung direkt an ein Leitsystem übertragen werden. Gerade wenn es um Energie geht, ist eine möglichst genaue Erfassung der Verbrauchsmenge unerlässlich. Der SITRANS FX330 erfasst den Volumenstrom, die Temperatur und den Druck präzise und in einem Punkt - die Grundlage für einen exakten Massedurchflusswert.

In Dampfapplikationen ermittelt die Software darüber hinaus auch die Enthalpie - den Wärmegehalt - des Dampfes. Ohne zusätzliche Messgeräte berechnet daher der SITRANS FX330 somit die Bruttowärmemenge.

Wenn der Nettowärmemengenverbrauch eines Anlagenteils im Prozess erfasst werden soll, kann dies über nur einen zusätzlichen Temperaturfühler im Rücklauf der Versorgungsleitung erfolgen. SITRANS FX330 kalkuliert über diese Messwerte die Menge der verbrauchten Energie.

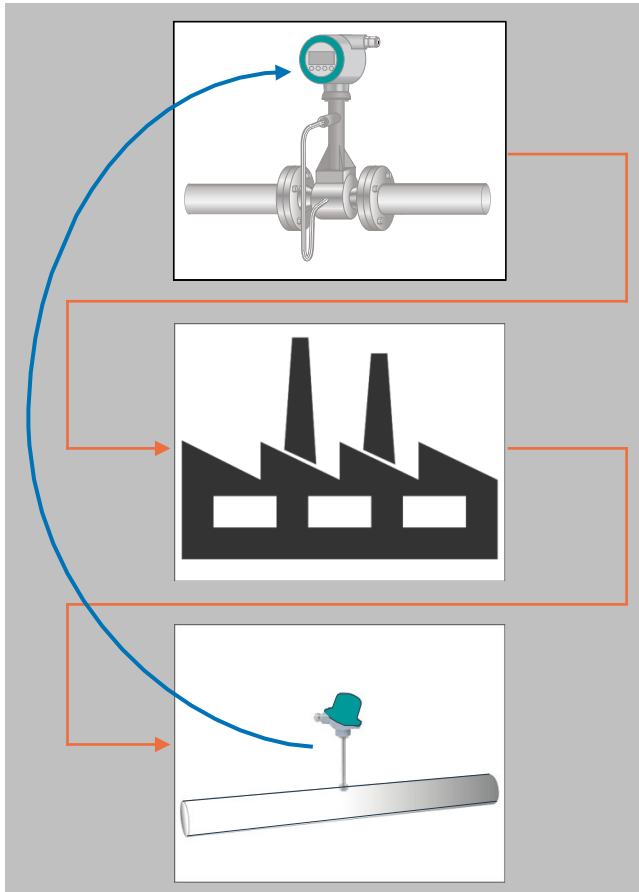
Damit erweist sich der SITRANS FX330 als verlässlicher Partner für moderne Energiemanagement-Systeme.

# Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

### SITRANS FX330

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung)



#### Aufbau

##### SITRANS FX330 Flansch



Flanschausführung mit standardmäßig integrierter Temperaturkompensation für Sattdampf und optionaler Druckkompensation für überhitzten Dampf, Gase und Nassgase

Integrierte Nennweitenreduzierung für platzsparende und kostengünstige Installationen sowie große Messbereiche

Auch als getrennte Ausführung mit Feldgehäuse und Verbindungskabel bis 50 m/164 ft

Mit Absperrarmatur für

- Tausch und Kalibrierung des Drucksensors
- Druck und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung ohne Prozessunterbrechung

##### SITRANS FX330 Sandwich



Alle Vorteile der Flanschausführung im platzsparenden Sandwich-Design; Zentrierringe garantieren einen problemlosen Einbau ohne Versatz

Keine integrierte Nennweitenreduzierung verfügbar

Auch als getrennte Ausführung mit Feldgehäuse und Verbindungskabel bis 50 m/164 ft

Mit Absperrarmatur für

- Tausch und Kalibrierung des Drucksensors
- Druck und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung ohne Prozessunterbrechung

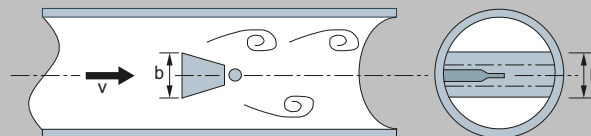
#### Funktion

Mit dem Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät (Vortex) wird der Durchfluss von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in vollgefüllten Rohrleitungen gemessen. Das Messverfahren basiert auf dem Prinzip der Karman'schen Wirbelstraße. Im Messrohr befindet sich ein Störkörper, an dem sich Wirbel ablösen, welche von einem dahinter liegenden Sensor detektiert werden. Die Frequenz  $f$  der Wirbelablösung ist proportional zur Fließgeschwindigkeit  $v$ .

Die dimensionslose Strouhal-Zahl  $S$  beschreibt den Zusammenhang zwischen Wirbelfrequenz  $f$ , Breite  $b$  des Wirbelkörpers und der mittleren Fließgeschwindigkeit  $v$ :

$$f = (S \cdot v) / b$$

Im Sensor wird die Vortexfrequenz erfasst und im Messumformer ausgewertet.



Funktionsprinzip



## Projektierung

## Gültige Kombinationen für SITRANS FX330 aus Sensor-/Anschlussgröße mit Flansch

| SITRANS FX330 mit Flansch (7ME2610-...) |                     |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |                                       |                          |                          |                          |
|---|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sensorgro-<br>ße                        | Anschluss-<br>größe | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 10 | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 16 | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 25 | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 40 | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 63 | EN 1092-1,<br>Form B1/B-<br>2, PN 100 | ANSI B16.5,<br>Class 150 | ANSI B16.5,<br>Class 300 | ANSI B16.5,<br>Class 600 |
| DN 15                                   | DN 15               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 25               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 40               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
| DN 25                                   | DN 25               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 40               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 50               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
| DN 40                                   | DN 40               | -                                    | -                                    | -                                    | X                                    | -                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 50               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 80               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
| DN 50                                   | DN 50               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 80               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 100              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
| DN 80                                   | DN 80               | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 100              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 150              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
| DN 100                                  | DN 100              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 150              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 200              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
| DN 150                                  | DN 150              | -                                    | X                                    | -                                    | X                                    | X                                    | X                                     | X                        | X                        | X                        |
|   | DN 200              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
|   | DN 250              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
| DN 200                                  | DN 200              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
|   | DN 250              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
|   | DN 300              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
| DN 250                                  | DN 250              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
|   | DN 300              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |
| DN 300                                  | DN 300              | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | -                                    | -                                     | X                        | X                        | -                        |

X = verfügbar

- = nicht verfügbar



## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

## SITRANS FX330

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FX330 mit Flansch  |                                  | Artikel-Nr.         |
|--|----------------------------------|---------------------|
| Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen                                   |                                  | 7ME2610-            |
| Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen   |                                  | 7ME2611-            |
|  |                                  | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                                  |                     |
| <b>Sensorgroße</b>   | <b>Anschlussgröße</b>            |                     |
| DN 15 (½")   | DN 15 (½")                       | 1 A                 |
|  | DN 25 (1")                       | 1 B                 |
|  | DN 40 (1½")                      | 1 C                 |
| DN 25 (1")   | DN 25 (1")                       | 2 B                 |
|  | DN 40 (1½")                      | 2 C                 |
|  | DN 50 (2")                       | 2 D                 |
| DN 40 (1½")  | DN 40 (1½")                      | 2 K                 |
|  | DN 50 (2")                       | 2 L                 |
|  | DN 80 (3")                       | 2 M                 |
| DN 50 (2")   | DN 50 (2")                       | 2 R                 |
|  | DN 80 (3")                       | 2 S                 |
|  | DN 100 (4")                      | 2 T                 |
| DN 80 (3")   | DN 80 (3")                       | 3 L                 |
|  | DN 100 (4")                      | 3 M                 |
|  | DN 150 (6")                      | 3 R                 |
| DN 100 (4")  | DN 100 (4")                      | 3 S                 |
|  | DN 150 (6")                      | 3 T                 |
|  | DN 200 (8")                      | 3 Q                 |
| DN 150 (6")  | DN 150 (6")                      | 4 M                 |
|  | DN 200 (8")                      | 4 P                 |
|  | DN 250 (10")                     | 4 Q                 |
| DN 200 (8")  | DN 200 (8")                      | 4 T                 |
|  | DN 250 (10")                     | 4 U                 |
|  | DN 300 (12")                     | 4 V                 |
| DN 250 (10")   | DN 250 (10")                     | 4 W                 |
|  | DN 300 (12")                     | 4 Y                 |
| DN 300 (12")   | DN 300 (12")                     | 5 E                 |
| <b>Prozessanschluss und Nenndruck</b>  |                                  |                     |
| <b>EN 1092-1 Ausführung B1</b>   |                                  |                     |
| PN 10  | DN 200 ... 300                   | A                   |
| PN 16  | DN 50 ... 300                    | B                   |
| PN 25  | DN 200 ... 300                   | C                   |
| PN 40  | DN 15 ... 300                    | D                   |
| PN 63  | DN 50 ... 150                    | E                   |
| PN 100   | DN 15 ... 150                    | F                   |
| <b>ANSI B16.5 RF</b>   |                                  |                     |
| Class 150  | ½ ... 12"                        | J                   |
| Class 300  | ½ ... 12"                        | K                   |
| Class 600  | ½ ... 6"                         | L                   |
| <b>Systemausführung</b>  |                                  |                     |
| Kompaktausführung  | Ohne Kabel                       | 0                   |
| Getrenntausführung   | Leitungslänge mit Kurzangabe L.. | 1                   |
| <b>Messumformergehäuse</b>   |                                  |                     |
| Aluminium  |                                  | 0                   |
| Aluminium, ohne Silikon  |                                  | 1                   |
| Edelstahl  |                                  | 2                   |
| Edelstahl (Getrenntausführung)   |                                  | 3                   |
| Duale Ausführung, Aluminium  |                                  | 6                   |
| Duale Ausführung, Aluminium, ohne Silikon  |                                  | 7                   |
| <b>Kommunikation</b>   |                                  |                     |
| HART   |                                  | 0                   |
| PROFIBUS PA  |                                  | 1                   |
| FOUNDATION Fieldbus  |                                  | 2                   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| <b>SITRANS FX330 mit Flansch</b>   |                     |
| <b>Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen</b>  | 7ME2610-            |
| <b>Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen</b>  | 7ME2611-            |
|  | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| <b>Ex-Zulassung</b>  |                     |
| Ohne Ex-Zulassung  | A                   |
| ATEX II2 G Ex ia   | B                   |
| ATEX II2 G Ex d  | C                   |
| ATEX II3 G Ex nA   | D                   |
| ATEX II2 D Ex tb   | E                   |
| QPS IS Class I Div.1   | F                   |
| QPS XP Class I Div.1   | G                   |
| QPS NI Class I Div. 2  | H                   |
| QPS DIP Class I, III Div. 1  | J                   |
| IECEX II2 G Ex ia  | K                   |
| IECEX II2 G Ex d   | L                   |
| IECEX II3 G Ex nA  | M                   |
| IECEX II2 D Ex tb  | N                   |
| EAC Ex i (temporär nicht verfügbar)  | R                   |
| EAC Ex d (temporär nicht verfügbar)  | S                   |
| EAC Ex nA (temporär nicht verfügbar)   | T                   |
| EAC Ex t (temporär nicht verfügbar)  | U                   |
| <b>Drucksensor und Absperrgarnitur</b>   |                     |
| Ohne Drucksensor   | A                   |
| Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FPM (Viton), Bereich:  |                     |
| 1 bar (14.5 psi)   | B                   |
| 2 bar (29 psi)   | C                   |
| 4 bar (58 psi)   | D                   |
| 6 bar (87 psi)   | E                   |
| 10 bar (145 psi)   | F                   |
| 16 bar (232 psi)   | G                   |
| 25 bar (363 psi)   | H                   |
| 40 bar (580 psi)   | J                   |
| 60 bar (870 psi)   | K                   |
| 100 bar (1450 psi)   | L                   |
| Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FFKM (Kalrez), Bereich:  |                     |
| 1 bar (14.5 psi)   | M                   |
| 2 bar (29 psi)   | N                   |
| 4 bar (58 psi)   | P                   |
| 6 bar (87 psi)   | Q                   |
| 10 bar (145 psi)   | R                   |
| 16 bar (232 psi)   | S                   |
| 25 bar (363 psi)   | T                   |
| 40 bar (580 psi)   | U                   |
| 60 bar (870 psi)   | V                   |
| 100 bar (1450 psi)   | W                   |
| <b>Softwareversion</b>   |                     |
| Standard - Unkompensiert für Gase, Wasserdampf und Flüssigkeiten einschließlich Temperaturkompensation für gesättigten Wasserdampf | 0                   |
| Standard + Wärmemesser für Sattdampf und Wasser  | 1                   |
| Dichtekompensation für Wasserdampf + Wärmemesser für Satt- und Heißdampf   | 2                   |
| Dichtekompensation für Gase, Nassgase und Mischgase + FAD  | 3                   |

## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

## SITRANS FX330

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FX330 Sandwich   |                                  | Artikel-Nr.         |
|--|----------------------------------|---------------------|
| Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen                                   |                                  | 7ME2710-            |
| Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen   |                                  | 7ME2711-            |
|  |                                  | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                                  |                     |
| <b>Sensorgröße</b>   |                                  |                     |
| DN 15 (½")   |                                  | 1 A                 |
| DN 25 (1")   |                                  | 2 B                 |
| DN 40 (1½")  |                                  | 2 K                 |
| DN 50 (2")   |                                  | 2 R                 |
| DN 80 (3")   |                                  | 3 L                 |
| DN 100 (4")  |                                  | 3 S                 |
| <b>Druckstufe</b>  |                                  |                     |
| EN 1092-1  |                                  |                     |
| PN 16  | DN 15 ... 100                    | B                   |
| PN 25  | DN 15 ... 100                    | C                   |
| PN 40  | DN 15 ... 100                    | D                   |
| PN 63  | DN 15 ... 100                    | E                   |
| PN 100   | DN 15 ... 100                    | F                   |
| <b>ANSI B16.5</b>  |                                  |                     |
| Class 150  | ½ ... 4"                         | J                   |
| Class 300  | ½ ... 4"                         | K                   |
| Class 600  | ½ ... 4"                         | L                   |
| <b>Systemausführung</b>  |                                  |                     |
| Kompaktausführung  | Ohne Kabel                       | 0                   |
| Getrenntausführung   | Leitungslänge mit Kurzangabe L.. | 1                   |
| <b>Messumformergehäuse</b>   |                                  |                     |
| Aluminium  |                                  |                     |
| Aluminium, ohne Silikon  |                                  |                     |
| <b>Kommunikation</b>   |                                  |                     |
| HART   |                                  |                     |
| PROFIBUS PA  |                                  |                     |
| FOUNDATION Fieldbus  |                                  |                     |
| <b>Ex-Zulassung</b>  |                                  |                     |
| Ohne Ex-Zulassung  |                                  |                     |
| ATEX II2 G Ex ia   |                                  |                     |
| ATEX II2 G Ex d  |                                  |                     |
| ATEX II3 G Ex nA   |                                  |                     |
| ATEX II2 D Ex tb   |                                  |                     |
| QPS IS Class I Div.1   |                                  |                     |
| QPS XP Class I Div.1   |                                  |                     |
| QPS NI Class I Div. 2  |                                  |                     |
| QPS DIP Class I, III Div. 1  |                                  |                     |
| IECEX II2 G Ex ia  |                                  |                     |
| IECEX II2 G Ex d   |                                  |                     |
| IECEX II3 G Ex nA  |                                  |                     |
| IECEX II2 D Ex tb  |                                  |                     |
| EAC Ex i (temporär nicht verfügbar)  |                                  |                     |
| EAC Ex d (temporär nicht verfügbar)  |                                  |                     |
| EAC Ex nA (temporär nicht verfügbar)   |                                  |                     |
| EAC Ex t (temporär nicht verfügbar)  |                                  |                     |
| <b>Drucksensor und Absperrgarnitur</b>   |                                  |                     |
| Ohne Drucksensor   |                                  |                     |
| Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FPM (Viton), Bereich:                          |                                  |                     |
| 1 bar (14.5 psi)   |                                  |                     |
| 2 bar (29 psi)   |                                  |                     |
| 4 bar (58 psi)   |                                  |                     |
| 6 bar (87 psi)   |                                  |                     |
| 10 bar (145 psi)   |                                  |                     |
| 16 bar (232 psi)   |                                  |                     |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FX330 Sandwich   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen   |  | 7ME2710-    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen   |  | 7ME2711-    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  | ●           | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
| 25 bar (363 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| 40 bar (580 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| 60 bar (870 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| 100 bar (1450 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FFKM (Kalrez), Bereich:  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 bar (14.5 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| 2 bar (29 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | N |
| 4 bar (58 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| 6 bar (87 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |
| 10 bar (145 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | R |
| 16 bar (232 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | S |
| 25 bar (363 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | T |
| 40 bar (580 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | U |
| 60 bar (870 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | V |
| 100 bar (1450 psi)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | W |
| <b>Softwareversion</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standard - Unkompensiert für Gase, Wasserdampf und Flüssigkeiten einschließlich Temperaturkompensation für gesättigten Wasserdampf |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Standard + Wärmemesser für Sattdampf und Wasser  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| Dichtekompensation für Wasserdampf + Wärmemesser für Satt- und Heißdampf   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| Dichtekompensation für Gase, Nassgase und Mischgase + FAD  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |

| Kurzangabe   |     |
|--|-----|
| Weitere Informationen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und mindestens Kurzangabe Y40, Y41, Y42, Y43, Y44 und Y45 in Klartext hinzufügen. |     |
| <b>Anwendungsdaten</b>   |     |
| Messstoff: Angabe des Messstoffs (Flüssigkeit, Gas, Dampf oder kundenspezifisch)   | Y40 |
| Temperatur: Angabe der Betriebstemperatur mit Einheit  | Y41 |
| Druck: Angabe des Betriebsdrucks mit Einheit   | Y42 |
| Dichte: Angabe der Dichte mit Einheit  | Y43 |
| Viskosität: Angabe der Viskosität mit Einheit  | Y44 |
| Durchflussmenge: Angabe des maximalen Durchflusses mit Einheit   | Y45 |

Betriebsanleitung

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| Weitere Ausführungen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |     |
| <b>Kabelanschluss</b>   |     |
| Ohne Kabelverschraubungen   | A01 |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) in Kunststoff, grau              | A02 |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) in Kunststoff, blau              | A03 |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Messing, Ex-d/t/nA           | A04 |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA         | A06 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FX (Vortex)

#### SITRANS FX330

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten)                                   | A07        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) in Kunststoff, grau  | A12        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) in Kunststoff, blau  | A13        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA   | A14        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA   | A16        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten)                      | A17        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) in Kunststoff, grau  | A22        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) in Kunststoff, blau  | A23        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA   | A24        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA   | A26        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten)                                   | A27        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung                              | A34        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Edelstahl, Ex-d/t-nA-zugelassen für duale Ausführung                            | A36        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung              | A37        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung                 | A44        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t-nA-zugelassen für duale Ausführung               | A46        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung | A47        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung | A54        |
| M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung                   | A56        |
| 1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung   | A57        |
| <b>Absperrarmatur</b>  |            |
| Mit Absperrarmatur   | B10        |
| <i>Sprache</i>   |            |
| Englisch   | B11        |
| Chinesisch   | B12        |
| Russisch   | B13        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Werksbescheinigung nach DIN EN 10204-2.1   | C10        |
| Druckprüfzeugnis + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1  | C11        |
| Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen aus Metall nach DIN EN 10204-3.1   | C12        |
| Werkstoff nach NACE MR0175/ISO 15156   | C13        |
| PMI drucktragender Teile aus Metall + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1   | C14        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen aus Metall nach DIN EN 10204-3.1 + PMI | C15        |
| Farbeindringprüfung für messstoffberührte Schweißungen                               | C16        |
| Röntgenprüfung auf druckbelasteter Schweißnaht DN 15 – 80 nach DIN EN                | C17        |
| Röntgenprüfung auf druckbelasteter Schweißnaht DN 100 – 300 nach DIN EN              | C18        |
| Farbeindringprüfung auf druckbelasteter Schweißnähten nach ASME                      | C19        |
| Röntgenprüfung auf drucktragender Schweißnaht DN 15 – 80 nach ASME                   | C20        |
| Röntgenprüfung auf drucktragender Schweißnaht DN 100 – 300 nach ASME                 | C21        |
| <b>Kalibrierung</b>  |            |
| 5-Punkt-Kalibrierung mit Bescheinigung   | D11        |
| <b>Allgemeine Zulassung</b>  |            |
| Weltweit (CE) außer: EAC, KCC, UKCA, CRN   | E00        |
| EAC (temporär nicht verfügbar)   | E07        |
| UKCA (in Vorbereitung)   | E13        |
| KC   | E20        |
| CRN  | E70        |
| <b>Reinigung</b>   |            |
| Endreinigung für Standardanwendungen inkl. Zertifikat 2.1                            | K50        |
| Endreinigung für Standardanwendungen inkl. Zertifikat 3.1                            | K51        |
| Endreinigung für Öl- und Fettfreiheit bei Sauerstoffanwendungen inkl. Zertifikat 2.1 | K52        |
| Endreinigung für Öl- und Fettfreiheit bei Sauerstoffanwendungen inkl. Zertifikat 3.1 | K53        |
| <b>Leitungslänge für getrennte Ausführung</b>  |            |
| 5 m (16 ft)  | L01        |
| 10 m (32 ft)   | L02        |
| 15 m (49 ft)   | L03        |
| 20 m (65 ft)   | L04        |
| 25 m (82 ft)   | L05        |
| 30 m (98 ft)   | L06        |
| 35 m (114 ft)  | L07        |
| 40 m (131 ft)  | L08        |
| 45 m (147 ft)  | L09        |
| 50 m (164 ft)  | L10        |
| 5 m (16 ft) UV-beständig   | L31        |
| 10 m (32 ft) UV-beständig  | L32        |
| 15 m (49 ft) UV-beständig  | L33        |
| 20 m (65 ft) UV-beständig  | L34        |
| 25 m (82 ft) UV-beständig  | L35        |
| 30 m (98 ft) UV-beständig  | L36        |
| 35 m (114 ft) UV-beständig   | L37        |
| 40 m (131 ft) UV-beständig   | L38        |
| 45 m (147 ft) UV-beständig   | L39        |
| 50 m (164 ft) UV-beständig   | L40        |
| <b>Tag-Schild</b>  |            |
| Tag-Schild aus Edelstahl, 40 × 20 mm (Klartext hinzufügen)                           | Y17        |
| Tag-Schild aus Edelstahl, 120 × 46 mm (Klartext hinzufügen)                          | Y18        |

# Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

### SITRANS FX330

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### SITRANS FX330, Ersatzteile

| Beschreibung  | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Messumformerelektronik für SITRANS FX330  |              |
| • FXT030 in Kompaktausführung mit HART (nicht-Ex/Ex-i)  | KRH-16000100 |
| • FXT030 in Kompaktausführung mit HART (Ex-d)   | A5E38663398  |
| Display mit HMI und Datenspeicher   | A5E38663613  |
| Dichtungsscheibe 21,8 × 12 × 0,1  | KRH-17000700 |
| O-Ring Sensor   | KRH-17001400 |
| O-Ring für Druckschraube 17,13 × 2,62, FPM 70   | KRH-17001200 |
| O-Ring-Dichtung für Abdeckung   | KRH-16000300 |
| Frontabdeckung (nicht-Ex)   | KRH-16002000 |
| Frontabdeckung (Ex)   | KRH-16002500 |
| Rückwandabdeckung   | KRH-16003000 |
| Dichtung Umformergehäuse 59,35,5-2-N  | KRH-16000400 |
| O-Ring  |              |
| • 20 × 1, FPM (DIN 3771)  | KRH-17001100 |
| • 10 × 2, NBR   | KRH-17001000 |
| DUBOX-Stecker 5-polig, linear, RM2  | KRH-17000800 |
| Kabeldurchführung, 10-polig (nicht-Ex)  | KRH-16000500 |
| Absperrventil   | KRH-17004000 |
| Zentrierringe für Sandwich-Ausführung   |              |
| • DN 15   | KRH-17006000 |
| • DN 25   | KRH-17006001 |
| • DN 40   | KRH-17006002 |
| • DN 50   | KRH-17006003 |
| • DN 50 (300 lbs, 600 lbs)  | KRH-17006004 |
| • DN 50 (JIS 10K, 16K, 20K)   | KRH-17006005 |
| • DN 80   | KRH-17006006 |
| • DN 100  | KRH-17006007 |
| Wandgehäuse mit Aufsatz (einschl. Schrauben, Dichtungen und Kabelverschraubungen)                                     | KRH-16112002 |
| Sensoraustauschkit einschl. Dichtungsscheibe, Buchse, Sensor und O-Ringe (für Sensor und Druckschraube) <sup>1)</sup> |              |
| • DN 15   | KRH-16111100 |
| • DN 25   | KRH-16111150 |
| • DN 40   | KRH-16111200 |
| • DN 50   | KRH-16111210 |
| • DN 80   | KRH-16111220 |
| • DN 100  | KRH-16111230 |
| • DN 150 ... 300:   | KRH-16111300 |
| Drucksensoraustauschkit einschl. Drucksensor mit Kalibrierprüfbescheinigung, DUBOX-Stecker und O-Ringe <sup>1)</sup>  |              |
| • 1 bar   | KRH-16111350 |
| • 2 bar   | KRH-16111370 |
| • 4 bar   | KRH-16111400 |
| • 6 bar   | KRH-16111401 |
| • 10 bar  | KRH-16111402 |
| • 16 bar  | KRH-16111403 |
| • 25 bar  | KRH-16111404 |
| • 40 bar  | KRH-16111405 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikel-Nr.  |
|--|--------------|
| • 60 bar   | KRH-16111406 |
| • 100 bar  | KRH-16111407 |
| Nachrüstungssatz SITRANS FX300 (hierbei ist Seriennummer des Geräts auszutauschen) | On request   |

<sup>1)</sup> Ersatzteilsätze für Pick-up- oder Drucksensoren werden mit Austauschleitung geliefert. Beachten Sie, dass beim Austausch von Pick-up- oder Drucksensoren die Werksdruckprüfung ihre Gültigkeit verliert und eine erneute Druckprüfung mit dem auf dem Typenschild angegebenen Prüfdruck PTmax durchgeführt werden muss.

| SITRANS FX330 Strömungsgleichrichter   | Artikel-Nr. |   |   |   |     |
|--|-------------|---|---|---|-----|
|  | 7ME2900-... | ● | ● | ● | 0 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |             |   |   |   |     |
| <b>Werkstoff</b>   |             |   |   |   |     |
| Edelstahl 1.4404 (316L)  |             |   |   | 1 |     |
| <b>Nennweite</b>   |             |   |   |   |     |
| DN 15 / ANSI ½"  |             |   |   |   | A   |
| DN 25 / ANSI 1"  |             |   |   |   | B   |
| DN 40 / ANSI 1½"   |             |   |   |   | C   |
| DN 50 / ANSI 2"  |             |   |   |   | D   |
| DN 80 / ANSI 3"  |             |   |   |   | E   |
| DN 100 / ANSI 4"   |             |   |   |   | F   |
| DN 150 / ANSI 6"   |             |   |   |   | G   |
| DN 200 / ANSI 8"   |             |   |   |   | H   |
| DN 250 / ANSI 10"  |             |   |   |   | J   |
| DN 300 / ANSI 12"  |             |   |   |   | K   |
| <b>Druckstufe</b>  |             |   |   |   |     |
| PN 10  |             |   |   |   | A   |
| PN 16  |             |   |   |   | B   |
| PN 25  |             |   |   |   | C   |
| PN 40  |             |   |   |   | D   |
| PN 63  |             |   |   |   | E   |
| PN 100   |             |   |   |   | F   |
| Class 150  |             |   |   |   | J   |
| Class 300  |             |   |   |   | K   |
| Class 600  |             |   |   |   | L   |

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| Weitere Informationen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |     |
| <b>Zertifikate</b>  |     |
| Werksbescheinigung nach DIN EN 10204-2.1  | C10 |
| Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen nach DIN EN 10204-3.1                   | C12 |
| Werkstoff nach NACE MR0175/ISO 15156  | C13 |
| PMI drucktragender Teile + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1                   | C14 |
| Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen nach DIN EN 10204-3.1 + PMI             | C15 |
| <b>Reinigung</b>  |     |
| Öl- und fettfrei (messstoffberührte Teile)  | K46 |
| Öl- und fettfrei (messstoffberührte Teile) + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 | K48 |



## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

## SITRANS FX330

## Technische Daten

| SITRANS FX330  |  |
|--|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>                               | Durchflussmessung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen   |
| <b>Arbeitsweise</b>                                    | Karman'sche Wirbelstraße   |
| Messprinzip  | • Volumendurchfluss  |
| Messgrößen   | • Massendurchfluss<br>• Korrigierter Volumendurchfluss<br>• Dichte<br>• Temperatur<br>• Druck<br>• Wärmeenergie  |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| <b>Messumformer</b>                                    | Leitungslänge bis 50 m (164 ft)  |
| • Kompakte und getrennte Version                       |  |
| <b>Sensor</b>  | Flanschführung    Sandwichbauweise   |
| • Integrierte Temperaturmessung                        | Ja                      Ja   |
| • Nennweitenreduzierung                                | Ja                      Nein   |
| • Druck- und Temperaturkompensation                    | Ja                      Ja   |
| • Absperrarmatur                                       | Ja                      Ja   |
| • Dualmessgerät  | Ja                      Nein   |
| <b>Display</b>   | 4-zeiliges grafisches Display (beleuchtet) mit Bedientasten  |
| <b>Betrieb</b>   | • Über lokales Display (Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch, Dänisch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch, Türkisch, Slowenisch)<br>• Über SIMATIC PDM |
| <b>Messgenauigkeit</b>                                 |  |
| <b>Volumendurchfluss</b>                               |  |
| • Flüssigkeiten  |  |
| - Re $\geq$ 20 000                                     | $\pm$ 0,75 % vom Messwert  |
| - 10 000 < Re < 20 000                                 | $\pm$ 2,0 % vom Messwert   |
| • Bei Gasen und Dämpfen                                |  |
| - Re $\geq$ 20 000                                     | $\pm$ 1,0 % vom Messwert   |
| - 10 000 < Re < 20 000                                 | $\pm$ 2,0 % vom Messwert   |
| <b>Massendurchfluss/Korrigierter Volumendurchfluss</b> |  |
| • Bei Gasen und Dämpfen                                |  |
| - Re $\geq$ 20 000                                     | $\pm$ 1,5 % vom Messwert   |
| - 10 000 < Re < 20 000                                 | $\pm$ 2,5 % vom Messwert   |
| <b>Massendurchfluss</b>                                |  |
| • Bei Flüssigkeiten/Wasser                             |  |
| - Re $\geq$ 20 000                                     | $\pm$ 1,5 % vom Messwert   |
| - 10 000 < Re < 20 000                                 | $\pm$ 2,5 % vom Messwert   |
| <b>Wiederholgenauigkeit (Volumendurchfluss)</b>        | $\pm$ 0,1 % vom Messwert   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                              |  |
| <b>Temperaturbereich</b>                               |  |
| • Messstoff  | -40 ... +240 °C (-40 ... +465 °F)  |
| • Umgebung   |  |
| - Nicht-Ex   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| - Explosionsgefährdeter Bereich                        | -40 ... +65 °C (-40 ... +140 °F)   |
| • Lagerung   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| <b>Druckstufen</b>                                     | Max. 100 bar (1450 psi), höhere Druckstufen auf Anfrage  |
| <b>Max. zulässiger Prüfdruck</b>                       |  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FX330  |   |
|--|---|
| • Mit integriertem Drucksensor und Absperrarmatur und Absperrarmatur (geschlossen) | 1,5 x PN  |
| • Mit integriertem Drucksensor und ohne Absperrarmatur                             | 2-facher Wert des Messbereichs des Drucksensors   |
| <b>Prozessmedium</b>   |   |
| • Dichte   | Wird bei der Auslegung berücksichtigt   |
| • Viskosität   | < 10 cP   |
| • Reynolds-Zahl  | > 10000   |
| <b>Empfohlene Fließgeschwindigkeiten</b>   |   |
| • Flüssigkeiten  | 0,3 ... 7 m/s (0,98 ... 23 ft/s)  |
| • Bei Gasen und Dämpfen  | 2,0 ... 80 m/s (6,6 ... 262,5 ft/s)   |
| - DN 15  | 3,0 ... 45 m/s (9,8 ... 148 ft/s)   |
| - DN 25  | 2,0 ... 70 m/s (6,6 ... 230 ft/s)   |
|  | Für genaue Informationen siehe Bedienungsanleitung, Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung"                        |
| <b>Einbaubedingungen</b>   |   |
| <b>Einlaufstrecke</b>  |   |
| • Bei ungestörtem Strömungsprofil, nach Rohrverengungen und nach 1 x 90°-Rohrbogen | $\geq$ 15 x DN  |
| • Nach 2 x 90°-Rohrbogen   | $\geq$ 30 x DN  |
| • Nach dreidimensionalen 2 x 90°-Rohrbogen   | $\geq$ 40 x DN  |
| • Nach Regelventilen   | $\geq$ 50 x DN  |
| • Vor Strömungsgleichrichtern  | $\geq$ 2 x DN   |
| • Nach Strömungsgleichrichtern   | $\geq$ 8 x DN   |
| <b>Auslaufstrecke</b>  | $\geq$ 5 x DN   |
| <b>Werkstoff</b>   |   |
| <b>Sensor und Prozessanschlüsse</b>  |   |
| • Standard   | 1.4404/316L   |
| • Optional   | Hastelloy C22 auf Anfrage   |
| <b>Messumformergehäuse</b>   | Aluminium   |
| • Standard   | Aluminiumdruckguss, zweischichtige Lackierung (Epoxy/Polyester)   |
| • Optional   | Aluminiumdruckguss mit Lackierung für erhöhte Anforderungen / 1.4409 / 316L / A 351-CF3M                          |
| <b>Dichtung Drucksensor</b>  |   |
| • Standard   | FPM   |
| • Optional   | FFKM  |
| <b>Dichtung Sensor (Pick-up)</b>   |   |
| • Standard   | 1.4535/316L   |
| • Optional   | Hastelloy C276  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>   |   |
| DIN EN 1092-1  | DN 15 ... 300 / PN 16 ... 100   |
| ANSI B16.5   | ½" ... 12"/150 ... 600 lb   |
|  | Zulässige Kombinationen von Nennweite, Prozessanschluss und Druckstufe siehe Tabelle im Abschnitt "Konfiguration" |
| <b>Schutzart Gehäuse</b>   |   |
| Standard   | Kompakte und getrennte Version IP66/IP67  |
| Optional   | Getrenntausführung: IP66/IP68 für den Sensor  |
| <b>Energieversorgung</b>   |   |
| Nicht-Ex-Ausführung  | 14 ... 36 V DC  |
| Ex-Ausführung  | 14 ... 30 V DC  |
| <b>Eingänge/Ausgänge</b>   |   |
| Stromausgang   | 4 ... 20 mA, HART   |
| Binärausgang   | Impuls/Frequenz/Status/Grenzwert  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS FX330                      |  |
|------------------------------------|--|
| Stromeingang                       | 4 ... 20 mA passiv   |
| <b>Kommunikation</b>               | HART 7<br>PROFIBUS PA<br>FOUNDATION Fieldbus                           |
| <b>Kalibrierung</b>                |  |
| Standardkalibrierung               | 3-Punkt-Kalibrierung: 3 x 15 %, 3 x 50 %, 3 x 80 %                     |
| Sonderkalibrierung                 | 5-Punkt-Kalibrierung: 3 x 15 %, 3 x 30 %, 3 x 50 %, 3 x 60 %, 3 x 80 % |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |  |
| Ex-Zulassungen                     | ATEX, QPS, IECEx   |
| CE-Konformitätsbescheinigung       | PED 2014/68/EU EMC 2014/30/EU  |
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | SIL2 gemäß IEC 61508   |

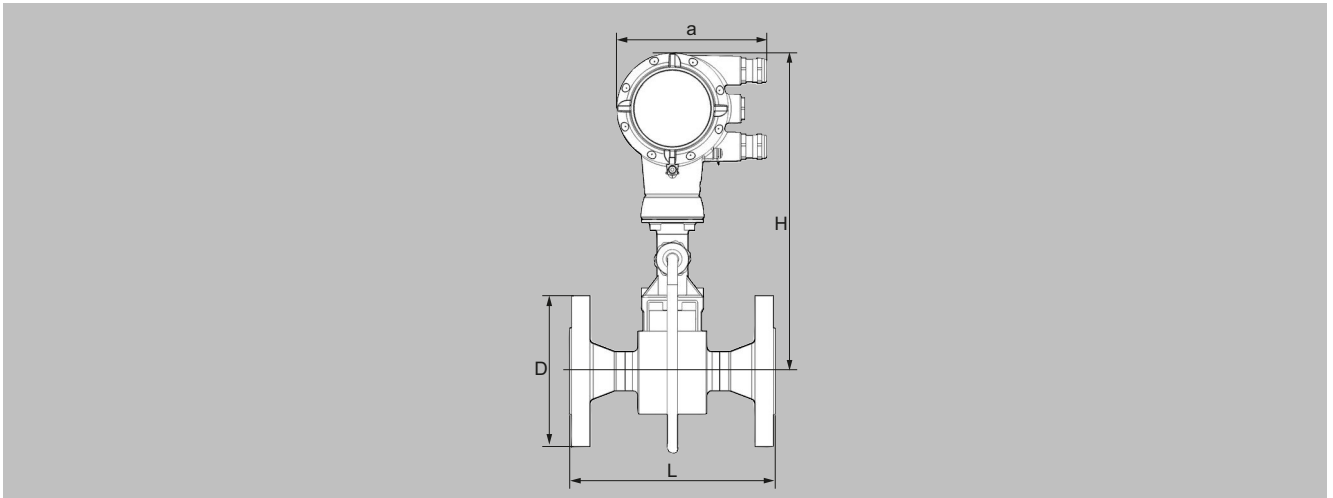
# Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

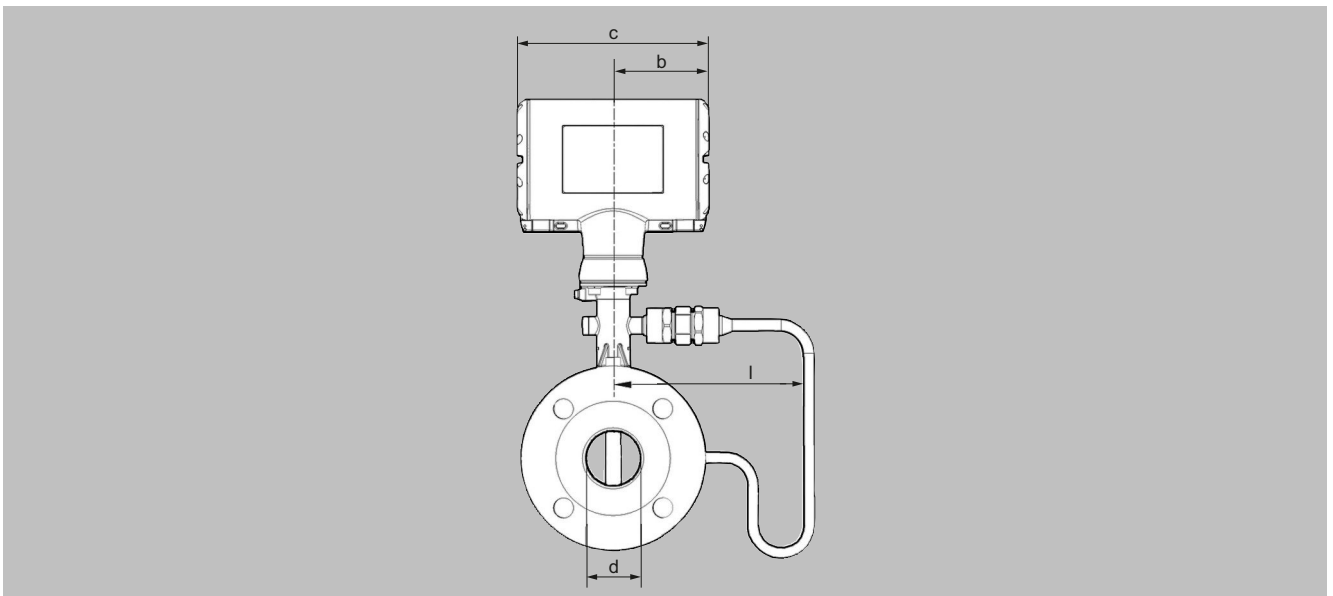
### SITRANS FX330

#### Maßzeichnungen

##### Kompaktausbauform



SITRANS FX330 (Vortex), Flanschführung mit Drucksensor, Frontansicht



SITRANS FX330 (Vortex), Flanschführung mit Drucksensor, Seitenansicht

#### Flanschführung EN 1092-1

| Nennweite<br>DN | Druckstufe<br>PN | Abmessungen [mm (Zoll)]<br>a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76) |                       |                       |            |            |              |              | Gewicht [kg (lb)]                                      |   |
|-----------------|------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------|------------|--------------|--------------|--|---|
|                 |                  | d  | d<br>FR <sup>1)</sup> | d<br>FR <sup>2)</sup> | D          | L          | H            | I            | Durchfluss-<br>messgerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durchfluss-<br>messgerät<br>(mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| 15              | 40               | 17,3 (0.68)  | -                     | -                     | 95 (3.74)  | 200 (7.87) | 358,8 (14.2) | 169,3 (6.67) | 5,5 (12.13)  | 6,1 (13.45)   |
| 15              | 100              | 17,3 (0.68)  | -                     | -                     | 105 (4.13) | 200 (7.87) | 358,8 (14.2) | 169,3 (6.67) | 6,5 (14.33)  | 7,1 (15.65)   |
| 25              | 40               | 28,5 (1.12)  | 17,3 (0.68)           | -                     | 115 (4.53) | 200 (7.87) | 358,4 (14.1) | 169,3 (6.67) | 7,3 (16.09)  | 7,9 (17.42)   |
| 25              | 100              | 28,5 (1.12)  | 17,3 (0.68)           | -                     | 140 (5.51) | 200 (7.87) | 358,4 (14.1) | 169,3 (6.67) | 9,3 (20.50)  | 9,9 (21.83)   |
| 40              | 40               | 43,1 (1.70)  | 28,5 (1.12)           | 17,3 (0.68)           | 150 (5.91) | 200 (7.87) | 362,3 (14.3) | 169,5 (6.67) | 10,2 (22.49)   | 10,8 (23.81)  |
| 40              | 100              | 42,5 (1.67)  | 28,5 (1.12)           | 17,3 (0.68)           | 170 (6.69) | 200 (7.87) | 362,3 (14.3) | 169,5 (6.67) | 14,2 (31.31)   | 14,8 (32.63)  |

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| DN  | Druckstufe<br>PN | Abmessungen [mm (Zoll)]<br>a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76) |                       |                       |             |             |              |              | Gewicht [kg (lb)]                                      |   |
|-----|------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--|---|
|     |                  | d  | d<br>FR <sup>1)</sup> | d<br>FR <sup>2)</sup> | D           | L           | H            | I            | Durchfluss-<br>messgerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durchfluss-<br>messgerät<br>(mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| 50  | 16               | 54,5 (2.15)  | 42,5 (1.67)           | 28,5 (1.12)           | 165 (6.50)  | 200 (7.87)  | 368,3 (14.5) | 169,3 (6.67) | 12,1 (26.68)   | 12,7 (28.00)  |
| 50  | 40               | 54,5 (2.15)  | 42,5 (1.67)           | 28,5 (1.12)           | 165 (6.50)  | 200 (7.87)  | 368,3 (14.5) | 169,3 (6.67) | 12,3 (27.12)   | 12,9 (28.44)  |
| 50  | 63               | 54,5 (2.15)  | 42,5 (1.67)           | 28,5 (1.12)           | 180 (7.09)  | 200 (7.87)  | 368,3 (14.5) | 169,3 (6.67) | 16,3 (35.94)   | 16,9 (37.26)  |
| 50  | 100              | 53,9 (2.12)  | 42,5 (1.67)           | 28,5 (1.12)           | 195 (7.68)  | 200 (7.87)  | 368,3 (14.5) | 169,3 (6.67) | 17,8 (39.24)   | 18,4 (40.57)  |
| 80  | 16               | 82,5 (3.25)  | 54,5 (2.15)           | 42,5 (1.67)           | 200 (7.87)  | 200 (7.87)  | 380,3 (15.0) | 169,3 (6.67) | 16,8 (37.04)   | 17,4 (38.36)  |
| 80  | 40               | 82,5 (3.25)  | 54,5 (2.15)           | 42,5 (1.67)           | 200 (7.87)  | 200 (7.87)  | 380,3 (15.0) | 169,3 (6.67) | 18,8 (41.45)   | 19,4 (42.77)  |
| 80  | 63               | 81,7 (3.22)  | 54,5 (2.15)           | 42,5 (1.67)           | 215 (8.46)  | 200 (7.87)  | 380,3 (15.0) | 169,3 (6.67) | 22,8 (50.27)   | 23,4 (51.59)  |
| 80  | 100              | 80,9 (3.19)  | 54,5 (2.15)           | 42,5 (1.67)           | 230 (9.06)  | 200 (7.87)  | 380,3 (15.0) | 169,3 (6.67) | 26,8 (59.08)   | 27,4 (60.41)  |
| 100 | 16               | 107 (4.21)   | 80,9 (3.19)           | 54,5 (2.15)           | 220 (8.66)  | 250 (9.84)  | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.75) | 21,4 (47.18)   | 22 (48.50)  |
| 100 | 40               | 107 (4.21)   | 80,9 (3.19)           | 54,5 (2.15)           | 235 (9.25)  | 250 (9.84)  | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.75) | 24,4 (53.79)   | 25 (55.12)  |
| 100 | 63               | 106 (4.17)   | 80,9 (3.19)           | 54,5 (2.15)           | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.75) | 29,4 (64.82)   | 30 (66.14)  |
| 100 | 100              | 104 (4.09)   | 80,9 (3.19)           | 54,5 (2.15)           | 265 (10.43) | 250 (9.84)  | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.75) | 35,4 (78.04)   | 36 (79.37)  |
| 150 | 16               | 159 (6.26)   | 107 (4.21)            | 80,9 (3.19)           | 285 (11.22) | 300 (11.81) | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54) | 35,2 (77.60)   | 35,8 (78.93)  |
| 150 | 40               | 159 (6.26)   | 107 (4.21)            | 80,9 (3.19)           | 300 (11.81) | 300 (11.81) | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54) | 41,2 (90.83)   | 41,8 (92.15)  |
| 150 | 63               | 157 (6.18)   | 107 (4.21)            | 80,9 (3.19)           | 345 (13.58) | 300 (11.81) | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54) | 59,2 (130.51)  | 59,8 (131.84)   |
| 150 | 100              | 154 (6.06)   | 107 (4.21)            | 80,9 (3.19)           | 355 (13.98) | 300 (11.81) | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54) | 67,2 (148.15)  | 67,8 (149.47)   |
| 200 | 10               | 207 (8.15)   | 159 (6.26)            | 107 (4.21)            | 340 (13.39) | 300 (11.81) | 442,1 (17.4) | 202,8 (7.98) | 37,8 (83.33)   | 38,4 (84.66)  |
| 200 | 16               | 207 (8.15)   | 159 (6.26)            | 107 (4.21)            | 340 (13.39) | 300 (11.81) | 442,1 (17.4) | 202,8 (7.98) | 37,8 (83.33)   | 38,4 (84.66)  |
| 200 | 25               | 207 (8.15)   | 159 (6.26)            | 107 (4.21)            | 360 (14.17) | 300 (11.81) | 442,1 (17.4) | 202,8 (7.98) | 46,8 (103.18)  | 47,4 (104.50)   |
| 200 | 40               | 207 (8.15)   | 159 (6.26)            | 107 (4.21)            | 375 (14.76) | 300 (11.81) | 442,1 (17.4) | 202,8 (7.98) | 54,8 (120.81)  | 55,4 (122.14)   |
| 250 | 10               | 260 (10.24)  | 207 (8.15)            | 159,3 (6.27)          | 395 (15.55) | 380 (14.96) | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04) | 57,4 (126.55)  | 58,0 (127.87)   |
| 250 | 16               | 260 (10.24)  | 207 (8.15)            | 159,3 (6.27)          | 405 (15.94) | 380 (14.96) | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04) | 58,4 (128.75)  | 59,0 (130.07)   |
| 250 | 25               | 259 (10.20)  | 207 (8.15)            | 159,3 (6.27)          | 425 (16.73) | 380 (14.96) | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04) | 74,4 (164.02)  | 75,0 (165.35)   |
| 250 | 40               | 259 (10.20)  | 207 (8.15)            | 159,3 (6.27)          | 450 (17.72) | 380 (14.96) | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04) | 92,4 (203.71)  | 93,0 (205.03)   |
| 300 | 10               | 310 (12.20)  | 260 (10.24)           | 207 (8.15)            | 445 (17.52) | 450 (17.72) | 492,8 (19.4) | 255 (10.04)  | 75,7 (166.89)  | 76,3 (168.21)   |
| 300 | 16               | 310 (12.20)  | 260 (10.24)           | 207 (8.15)            | 460 (18.11) | 450 (17.72) | 492,8 (19.4) | 255 (10.04)  | 82,2 (181.22)  | 82,8 (182.54)   |
| 300 | 25               | 308 (12.13)  | 260 (10.24)           | 207 (8.15)            | 485 (19.09) | 450 (17.72) | 492,8 (19.4) | 255 (10.04)  | 98,7 (217.60)  | 99,3 (218.92)   |
| 300 | 40               | 308 (12.13)  | 260 (10.24)           | 207 (8.15)            | 515 (20.28) | 450 (17.72) | 492,8 (19.4) | 255 (10.04)  | 127,5 (281.09)   | 128,1 (282.41)  |

1) FR - einfache Reduzierung

2) F2R - zweifache Reduzierung

## Flanschführung ANSI B16.5

| DN | Druckstufe<br>Class | Abmessungen [mm (Zoll)]<br>a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76) |                       |                       |           |           | Gewicht [kg (lb)] |              |  |   |
|----|---------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------|--------------|--|---|
|    |                     | d  | d<br>FR <sup>1)</sup> | d<br>FR <sup>2)</sup> | D         | L         | H                 | I            | Durchfluss-<br>messgerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durchfluss-<br>messgerät<br>(mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| ½  | 150                 | 16 (0.63)  | -                     | -                     | 90 (3.5)  | 200 (7.9) | 358,8 (14.2)      | 169,3 (6.67) | 4,5 (9.92)   | 5,1 (11.24)   |
| ½  | 300                 | 16 (0.63)  | -                     | -                     | 95 (3.7)  | 200 (7.9) | 358,8 (14.2)      | 169,3 (6.67) | 4,9 (10.80)  | 5,5 (12.13)   |
| ½  | 600                 | 14 (0.55)  | -                     | -                     | 95 (3.7)  | 200 (7.9) | 358,8 (14.2)      | 169,3 (6.67) | 5,1 (11.24)  | 5,7 (12.57)   |
| 1  | 150                 | 27 (1.1)   | 15,8 (0.62)           | -                     | 110 (4.3) | 200 (7.9) | 358,4 (14.1)      | 169,3 (6.67) | 6,2 (13.67)  | 6,8 (14.99)   |
| 1  | 300                 | 27 (1.1)   | 15,8 (0.62)           | -                     | 125 (4.9) | 200 (7.9) | 358,4 (14.1)      | 169,3 (6.67) | 7,2 (15.87)  | 7,8 (17.20)   |
| 1  | 600                 | 24 (1.0)   | 15,8 (0.62)           | -                     | 125 (4.9) | 200 (7.9) | 358,4 (14.1)      | 169,3 (6.67) | 7,5 (16.53)  | 8,1 (17.86)   |
| 1½ | 150                 | 41 (1.6)   | 26,6 (1.1)            | 15,8 (0.6)            | 125 (4.9) | 200 (7.9) | 362,3 (14.3)      | 169,5 (6.67) | 8,3 (18.30)  | 8,9 (19.62)   |
| 1½ | 300                 | 41 (1.6)   | 26,6 (1.1)            | 15,8 (0.6)            | 155 (6.1) | 200 (7.9) | 362,3 (14.3)      | 169,5 (6.67) | 10,4 (22.93)   | 11 (24.25)  |
| 1½ | 600                 | 38 (1.5)   | 26,6 (1.1)            | 15,8 (0.6)            | 155 (6.1) | 200 (7.9) | 362,3 (14.3)      | 169,5 (6.67) | 11,4 (25.13)   | 12 (26.46)  |
| 2  | 150                 | 53 (2.1)   | 40,9 (1.6)            | 26,6 (1.1)            | 150 (5.9) | 200 (7.9) | 368,3 (14.5)      | 169,5 (6.67) | 11 (24.25)   | 11,6 (25.57)  |
| 2  | 300                 | 53 (2.1)   | 40,9 (1.6)            | 26,6 (1.1)            | 165 (6.5) | 200 (7.9) | 368,3 (14.5)      | 169,5 (6.67) | 12,4 (27.34)   | 13 (28.66)  |
| 2  | 600                 | 49 (1.9)   | 40,9 (1.6)            | 26,6 (1.1)            | 165 (6.5) | 200 (7.9) | 368,3 (14.5)      | 169,5 (6.67) | 13,9 (30.64)   | 14,5 (31.97)  |
| 3  | 150                 | 78 (3.1)   | 52,6 (2.1)            | 40,9 (1.6)            | 190 (7.5) | 200 (7.9) | 380,3 (15.0)      | 169,3 (6.67) | 19,8 (43.65)   | 20,4 (44.97)  |
| 3  | 300                 | 78 (3.1)   | 52,6 (2.1)            | 40,9 (1.6)            | 210 (8.3) | 200 (7.9) | 380,3 (15.0)      | 169,3 (6.67) | 22,8 (50.27)   | 23,4 (51.59)  |
| 3  | 600                 | 74 (2.9)   | 52,6 (2.1)            | 40,9 (1.6)            | 210 (8.3) | 200 (7.9) | 380,3 (15.0)      | 169,3 (6.67) | 23,8 (52.47)   | 24,4 (53.79)  |

## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

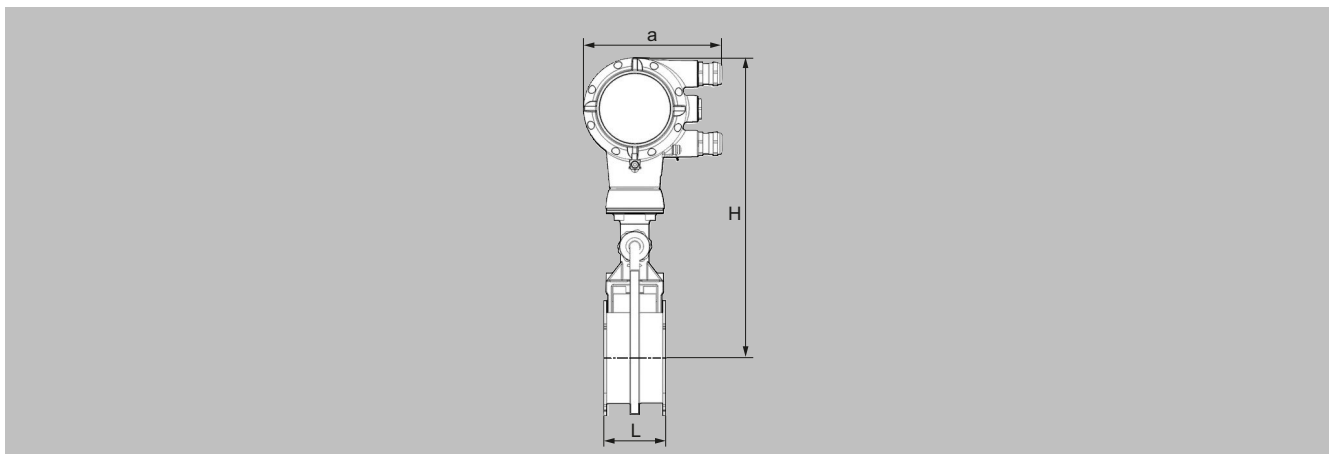
## SITRANS FX330

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

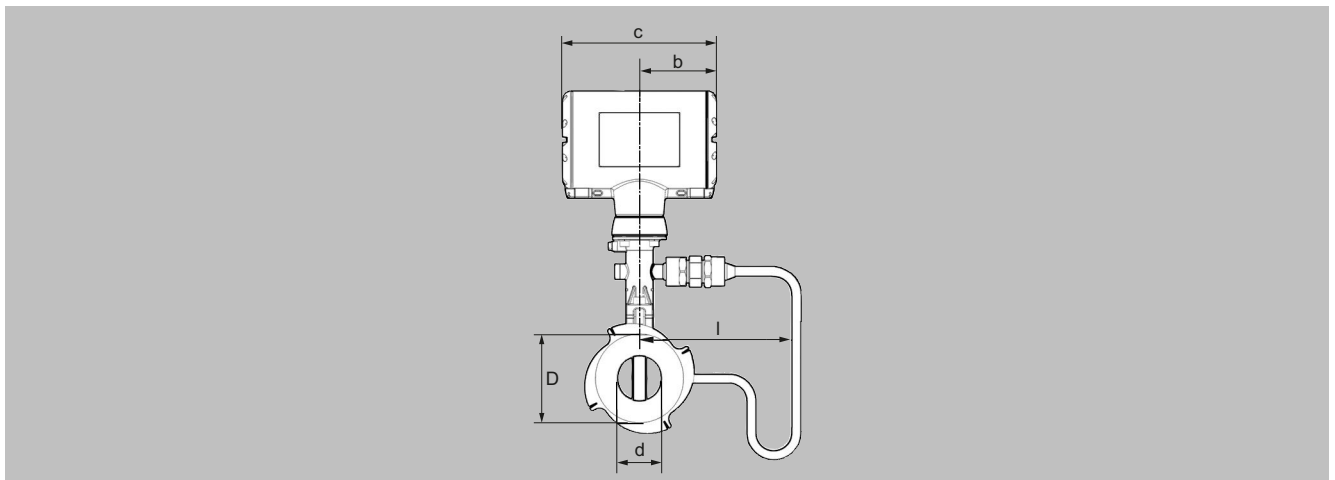
| DN | Druckstufe<br>Class | Abmessungen [mm (Zoll)]<br>a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76) |                       |                       |           |           |              | Gewicht [kg (lb)] |  |   |
|----|---------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|--------------|-------------------|--|---|
|    |                     | d  | d<br>FR <sup>1)</sup> | d<br>FR <sup>2)</sup> | D         | L         | H            | l                 | Durchfluss-<br>messgerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durchfluss-<br>messgerät<br>(mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| 4  | 150                 | 102 (4.0)  | 78 (3.1)              | 52,6 (2.1)            | 230 (9.1) | 250 (9.8) | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.76)      | 23,4 (51.59)   | 24 (52.91)  |
| 4  | 300                 | 102 (4.0)  | 78 (3.1)              | 52,6 (2.1)            | 255 (10)  | 250 (9.8) | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.76)      | 31,4 (69.23)   | 32 (70.55)  |
| 4  | 600                 | 97 (3.8)   | 78 (3.1)              | 52,6 (2.1)            | 275 (11)  | 250 (9.8) | 396,8 (15.7) | 171,5 (6.76)      | 40,4 (89.07)   | 41 (90.39)  |
| 6  | 150                 | 154 (6.1)  | 102 (4.0)             | 78,0 (3.1)            | 280 (11)  | 300 (12)  | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54)      | 36,2 (79.81)   | 36,8 (81.13)  |
| 6  | 300                 | 154 (6.1)  | 102 (4.0)             | 78,0 (3.1)            | 320 (13)  | 300 (12)  | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54)      | 51,2 (112.88)  | 51,8 (114.20)   |
| 6  | 600                 | 146 (5.8)  | 102 (4.0)             | 78,0 (3.1)            | 355 (14)  | 300 (12)  | 416,3 (16.4) | 191,5 (7.54)      | 76,2 (167.99)  | 76,8 (169.31)   |
| 8  | 150                 | 203 (8.0)  | 154 (6.1)             | 102 (4.0)             | 345 (14)  | 300 (12)  | 442,1 (17.4) | 202,8 (8.0)       | 50,0 (110.23)  | 50,6 (111.55)   |
| 8  | 300                 | 203 (8.0)  | 154 (6.1)             | 102 (4.0)             | 380 (15)  | 300 (12)  | 442,1 (17.4) | 202,8 (8.0)       | 74,8 (164.91)  | 75,4 (166.23)   |
| 10 | 150                 | 255 (10.0)   | 203 (8.0)             | 154 (6.1)             | 405 (16)  | 380 (15)  | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04)      | 74,4 (164.02)  | 75,0 (165.35)   |
| 10 | 300                 | 255 (10.0)   | 203 (8.0)             | 154 (6.1)             | 455 (18)  | 380 (15)  | 468,8 (18.5) | 229,5 (9.04)      | 106,4 (234.57)   | 107,0 (235.89)  |
| 12 | 150                 | 305 (12.0)   | 255 (10.0)            | 203 (8.0)             | 485 (19)  | 450 (18)  | 492,8 (19.4) | 255 (10.0)        | 106,4 (234.35)   | 107,0 (235.67)  |
| 12 | 300                 | 305 (12.0)   | 255 (10.0)            | 203 (8.0)             | 520 (21)  | 450 (18)  | 492,8 (19.4) | 255 (10.0)        | 151,4 (333.56)   | 152,0 (334.88)  |

1) FR - einfache Reduzierung

2) F2R - zweifache Reduzierung



SITRANS FX330 (Vortex), Sandwichausführung mit Drucksensor, Frontansicht



SITRANS FX330 (Vortex), Sandwichausführung mit Drucksensor, Seitenansicht

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

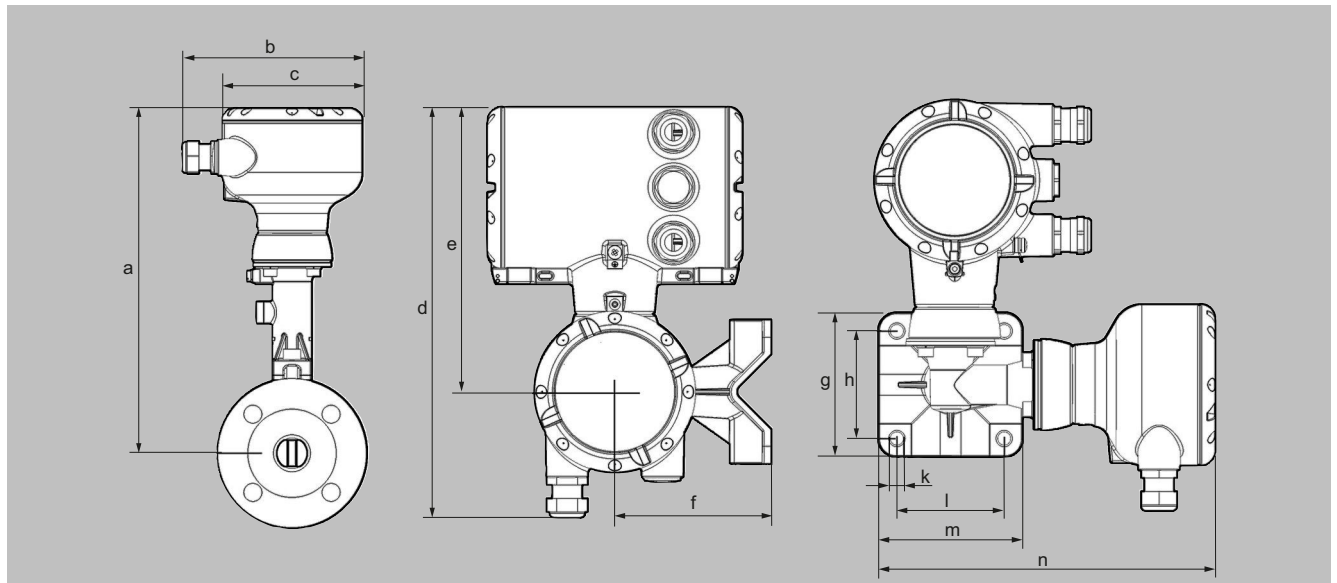
## Sandwichbauweise EN

| Nennweite<br>DN | Druckstufe<br>PN | Abmessungen [mm (Zoll)] |            |            |           |            |           |             |               | Gewicht [kg (lb)]   |   |
|-----------------|------------------|-------------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|---------------|---|---|
|                 |                  | a                       | b          | c          | d         | D          | L         | H           | I             | Durch-<br>flussmess-<br>gerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durch-<br>flussmess-<br>gerät (mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| 15              | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 16 (0.63) | 45 (1.77)  | 65 (2.56) | 265 (10.43) | 174,25 (6.86) | 3,5 (7.72)  | 4,1 (9.04)  |
| 25              | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 24 (0.94) | 65 (2.56)  | 65 (2.56) | 265 (10.43) | 174,25 (6.86) | 4,3 (9.48)  | 4,9 (10.80)   |
| 40              | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 38 (1.50) | 82 (3.23)  | 65 (2.56) | 270 (10.63) | 174,5 (6.87)  | 4,9 (10.80)   | 5,5 (12.13)   |
| 50              | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 50 (1.97) | 102 (4.02) | 65 (2.56) | 275 (10.83) | 174,5 (6.87)  | 6 (13.23)   | 6,6 (14.55)   |
| 80              | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 74 (2.91) | 135 (5.31) | 65 (2.56) | 290 (11.42) | 174,25 (6.86) | 8,2 (18.08)   | 8,8 (19.40)   |
| 100             | 16 ... 100       | 133 (5.24)              | 105 (4.13) | 179 (7.05) | 97 (3.82) | 158 (6.22) | 65 (2.56) | 310 (12.20) | 176,5 (6.95)  | 9,5 (20.94)   | 10,1 (22.27)  |

## Sandwichbauweise ANSI

| Nennweite<br>DN | Druckstufe<br>Class | Abmessungen [Zoll] |      |      |      |      |      |       |      | Gewicht [lb]  |   |
|-----------------|---------------------|--------------------|------|------|------|------|------|-------|------|---|---|
|                 |                     | a                  | b    | c    | d    | D    | L    | H     | I    | Durch-<br>flussmess-<br>gerät<br>(ohne<br>Drucksen-<br>sor) | Durch-<br>flussmess-<br>gerät (mit<br>Drucksen-<br>sor) |
| ½"              | 150, 300            | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 0,63 | 1.77 | 2.56 | 10.43 | 6.82 | 7.72  | 9.04  |
| ¾"              | 600                 | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 0.55 | 1.77 | 2.56 | 10.43 | 6.82 | 7.72  | 9.04  |
| 1"              | 150, 300, 600       | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 0.94 | 2.56 | 2.56 | 10.43 | 6.82 | 9.48  | 10.80   |
| 1½"             | 150, 300, 600       | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 1.50 | 3.23 | 2.56 | 10.63 | 6.82 | 10.80   | 12.13   |
| 2"              | 150, 300, 600       | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 1.97 | 4.02 | 2.56 | 10.83 | 6.82 | 13.23   | 14.55   |
| 3"              | 150, 300, 600       | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 2.91 | 5.31 | 2.56 | 11.42 | 6.82 | 18.08   | 19.40   |
| 4"              | 150, 300, 600       | 5.32               | 4.26 | 7.25 | 3.82 | 6.22 | 2.56 | 12.20 | 6.82 | 20.94   | 22.27   |

## Getrenntausführung



SITRANS FX330 (Vortex), Getrenntausführung

## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

## SITRANS FX330

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Abmessung a

| DN     | Flansch- und Sandwichausführung |         |          |         |         |          | Flanschausführung |          |           |           |
|--------|---------------------------------|---------|----------|---------|---------|----------|-------------------|----------|-----------|-----------|
|        | 15 (½")                         | 25 (1") | 40 (1½") | 50 (2") | 80 (3") | 100 (4") | 150 (6")          | 200 (8") | 250 (10") | 300 (12") |
| [mm]   | 265,7                           | 265,2   | 269,2    | 275,2   | 287,2   | 303,7    | 323,2             | 348,9    | 375,7     | 399,7     |
| [Zoll] | 10.5                            | 10.4    | 10.6     | 10.8    | 11.3    | 12.0     | 12.7              | 13.7     | 14.8      | 15.7      |

## Abmessung a F1/2R

| Flanschausführung        |         |         |          |         |         |          |          |          |           |           |
|--------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| DN                       | 15 (½") | 25 (1") | 40 (1½") | 50 (2") | 80 (3") | 100 (4") | 150 (6") | 200 (8") | 250 (10") | 300 (12") |
| F1R <sup>1)</sup> [mm]   | -       | 315,7   | 315,2    | 319,2   | 325,2   | 337,2    | 353,7    | 373,2    | 398,9     | 425,7     |
| F1R <sup>1)</sup> [Zoll] | -       | 12.4    | 12.4     | 12.6    | 12.8    | 13.3     | 13.9     | 14.7     | 15.7      | 16.8      |
| F2R <sup>2)</sup> [mm]   | -       | -       | 315,7    | 315,2   | 319,2   | 325,2    | 337,2    | 353,7    | 373,2     | 398,9     |
| F2R <sup>2)</sup> [Zoll] | -       | -       | 12.4     | 12.4    | 12.6    | 12.8     | 13.3     | 13.9     | 14.7      | 15.7      |

## Abmessung b ... n

|        | b    | c    | d    | e    | f    | g    | h    | j    | k    | l    | m    | n    |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [mm]   | 139  | 108  | 276  | 191  | 105  | 97   | 72   | 108  | 9    | 72   | 97   | 226  |
| [Zoll] | 5.46 | 4.25 | 10.9 | 7.53 | 4.14 | 3.82 | 2.84 | 4.25 | 0.35 | 2.84 | 3.82 | 8.90 |

## Durchflusstabellen

## Messbereichsgrenzen

| Nennweite         |                   | Q <sub>min</sub>              | Q <sub>max</sub>              | Q <sub>min</sub>               | Q <sub>max</sub>               |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| DN nach EN 1092-1 | DN nach NSI B16.5 | EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h] | EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h] | ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h] | ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h] |
| <b>Wasser</b>     |                   |                               |                               |                                |                                |
| 15                | ½"                | 0,45                          | 5,07                          | 0,44                           | 4,94                           |
| 25                | 1"                | 0,81                          | 11,40                         | 0,81                           | 11,40                          |
| 40                | 1½"               | 2,04                          | 28,58                         | 2,04                           | 28,58                          |
| 50                | 2"                | 3,53                          | 49,48                         | 3,53                           | 49,48                          |
| 80                | 3"                | 7,74                          | 108,37                        | 7,74                           | 108,37                         |
| 100               | 4"                | 13,30                         | 186,22                        | 13,30                          | 186,21                         |
| 150               | 6"                | 30,13                         | 421,86                        | 30,13                          | 421,86                         |
| 200               | 8"                | 56,60                         | 792,42                        | 56,60                          | 792,42                         |
| 250               | 10"               | 90,48                         | 1 266,8                       | 90,48                          | 1 266,8                        |
| 300               | 12"               | 131,41                        | 1 839,8                       | 131,41                         | 1 839,8                        |

Werte bezogen auf Wasser bei 20 °C (68 °F)

| Nennweite         |                   | Q <sub>min</sub>              | Q <sub>max</sub>              | Q <sub>min</sub>               | Q <sub>max</sub>               |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| DN nach EN 1092-1 | DN nach NSI B16.5 | EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h] | EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h] | ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h] | ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h] |
| <b>Luft</b>       |                   |                               |                               |                                |                                |
| 15                | ½"                | 6,80                          | 25,33                         | 6,72                           | 24,70                          |
| 25                | 1"                | 10,20                         | 81,43                         | 10,20                          | 81,43                          |
| 40                | 1½"               | 25,35                         | 326,63                        | 25,35                          | 326,63                         |
| 50                | 2"                | 43,89                         | 565,49                        | 43,89                          | 565,49                         |
| 80                | 3"                | 96,14                         | 1 238,64                      | 96,14                          | 1 238,6                        |
| 100               | 4"                | 165,19                        | 2 128,27                      | 165,19                         | 2 128,27                       |
| 150               | 6"                | 374,23                        | 4 821,60                      | 374,23                         | 4 821,6                        |
| 200               | 8"                | 702,95                        | 9 056,8                       | 702,95                         | 9 056,8                        |
| 250               | 10"               | 1 123,7                       | 14 478,0                      | 1 123,7                        | 14 478,0                       |
| 300               | 12"               | 1 632,1                       | 21 028,0                      | 1 632,1                        | 21 028,0                       |

Werte bezogen auf Luft bei 20 °C (68 °F) und 1,013 bar<sub>abs</sub> (14.7 psi<sub>abs</sub>)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Durchflussgrenzen

| Produkt                | Nennweiten       |                  | Minimale Durchflussrate<br>[m/s] | Maximale Durchflussrate<br>[m/s] |
|------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                        | nach EN          | nach ANSI        |                                  |                                  |
| Flüssigkeiten          | DN 15 ... DN 300 | DN ½" ... DN 12" | 0,5 x (998/ρ) <sup>0,51)</sup>   | 7 x (998/ρ) <sup>0,47 1)</sup>   |
| Gas, Wasserdampf/Dampf | DN 15 ... DN 300 | DN ½" ... DN 12" | 6 x (1,29/ρ) <sup>0,52)</sup>    | 7 x (998/ρ) <sup>0,47 3)</sup>   |

ρ = Betriebsdichte [kg/m<sup>3</sup>]

1) Minimaler Durchfluss 0,3 m/s (0.984 ft/s) - maximaler Durchfluss 7 m/s (23 ft/s)

2) Minimaler Durchfluss 2 m/s (6.6 ft/s)

3) Maximaler Durchfluss 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148 ft/s) und DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

## Messbereich gesättigter Wasserdampf: 1 ... 7 bar

| Überdruck [bar]             | 1                         |         | 3,5      |         | 5,2      |         | 7        |         |          |
|-----------------------------|---------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Dichte [kg/m <sup>3</sup> ] | 1,13498                   | 1,13498 | 2,4258   | 2,4258  | 3,27653  | 3,27653 | 4,16732  | 4,16732 |          |
| Temperatur [°C]             | 120,6                     | 120,6   | 148,2    | 148,2   | 160,4    | 160,4   | 170,6    | 170,6   |          |
| Durchfluss [kg/h]           | min.                      | max.    | min.     | max.    | min.     | max.    | min.     | max.    |          |
| <b>DN nach EN 1092-1</b>    | <b>DN nach ASME B16.5</b> |         |          |         |          |         |          |         |          |
| 15                          | ½"                        | 5,87    | 28,75    | 7,68    | 61,46    | 8,93    | 83,01    | 10,06   | 105,57   |
| 25                          | 1"                        | 11,82   | 92,42    | 17,28   | 197,53   | 20,09   | 266,81   | 22,66   | 339,35   |
| 40                          | 1½"                       | 29,64   | 370,71   | 43,33   | 792,33   | 50,63   | 1 070,2  | 56,80   | 1 361,2  |
| 50                          | 2"                        | 51,31   | 641,82   | 75,02   | 1 371,8  | 87,19   | 1 852,8  | 98,33   | 2 356,6  |
| 80                          | 3"                        | 112,41  | 1 405,8  | 164,33  | 3 004,7  | 191,00  | 4 058,4  | 215,39  | 5 161,8  |
| 100                         | 4"                        | 193,14  | 2 415,5  | 282,36  | 5 162,7  | 328,16  | 6 973,3  | 370,09  | 8 869,2  |
| 150                         | 6"                        | 437,56  | 5 472,4  | 639,69  | 11 696,0 | 743,45  | 15 798,0 | 838,44  | 20 093,0 |
| 200                         | 8"                        | 821,9   | 10 279,0 | 1 201,6 | 21 970,0 | 1 396,5 | 29 675,0 | 1 574,9 | 37 743,0 |
| 250                         | 10"                       | 1 313,9 | 16 433,0 | 1 920,9 | 35 122,0 | 2 232,5 | 47 439,0 | 2 517,7 | 60 337,0 |
| 300                         | 12"                       | 1 908,3 | 23 866,0 | 2 789,8 | 51 010,0 | 3 242,4 | 68 899,0 | 3 656,6 | 87 630,0 |

## Messbereich gesättigter Wasserdampf: 10,5 ... 20 bar

| Überdruck [bar]             | 10,5                      |         | 14,0      |         | 17,5      |         | 20,0      |         |           |
|-----------------------------|---------------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| Dichte [kg/m <sup>3</sup> ] | 5,88803                   | 5,88803 | 7,60297   | 7,60297 | 9,31702   | 9,31702 | 10,5442   | 10,5442 |           |
| Temperatur [°C]             | 186,2                     | 186,2   | 198,5     | 198,5   | 208,7     | 208,7   | 215,0     | 215,0   |           |
| Durchfluss [kg/h]           | min.                      | max.    | min.      | max.    | min.      | max.    | min.      | max.    |           |
| <b>DN nach EN 1092-1</b>    | <b>DN nach ANSI B16.5</b> |         |           |         |           |         |           |         |           |
| 15                          | ½"                        | 12,78   | 149,17    | 16,51   | 192,61    | 20,23   | 236,04    | 22,89   | 267,12    |
| 25                          | 1"                        | 26,93   | 479,46    | 30,60   | 619,11    | 33,87   | 758,69    | 36,04   | 858,62    |
| 40                          | 1½"                       | 67,51   | 1 878,2   | 76,72   | 2 150,7   | 84,93   | 2 395,3   | 90,35   | 2 557,7   |
| 50                          | 2"                        | 116,89  | 3 251,7   | 132,82  | 3 723,4   | 147,03  | 4 147,0   | 156,42  | 4 428,1   |
| 80                          | 3"                        | 256,03  | 7 122,4   | 290,93  | 8 155,8   | 322,06  | 9 083,7   | 342,62  | 9 699,3   |
| 100                         | 4"                        | 439,91  | 12 238    | 499,90  | 14 013,0  | 553,38  | 15 608,0  | 588,69  | 16 666,0  |
| 150                         | 6"                        | 996,62  | 27 725,0  | 1 132,5 | 31 747,0  | 1 253,7 | 35 359,0  | 1 333,7 | 37 756,0  |
| 200                         | 8"                        | 1 872,1 | 52 079,0  | 2 127,3 | 59 634,0  | 2 354,9 | 66 419,0  | 2 505,2 | 70 921,0  |
| 250                         | 10"                       | 2 992,7 | 83 254,0  | 3 400,7 | 95 333,0  | 3 764,6 | 106 180,0 | 4 004,9 | 113 380,0 |
| 300                         | 12"                       | 4 346,5 | 120 920,0 | 4 939,1 | 138 460,0 | 5 467,5 | 154 210,0 | 5 816,5 | 164 660,0 |

## Messbereich gesättigter Wasserdampf: 15 ... 100 psig

| Überdruck [psig]              | 15                        |        | 50     |        | 75     |        | 100     |         |        |
|-------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Dichte [lbs/ft <sup>3</sup> ] | 0.0719                    | 0.0719 | 0.1497 | 0.1497 | 0.2036 | 0.2036 | 0.2569  | 0.2569  |        |
| Temperatur [°F]               | 249.98                    | 249.98 | 297.86 | 297.86 | 320.36 | 320.36 | 338.184 | 338.184 |        |
| Durchfluss [lbs/h]            | min.                      | max.   | min.   | max.   | min.   | max.   | min.    | max.    |        |
| <b>DN nach EN 1092-1</b>      | <b>DN nach ANSI B16.5</b> |        |        |        |        |        |         |         |        |
| 15                            | ½"                        | 12,95  | 64,35  | 16,83  | 133,87 | 19,62  | 182,02  | 22,04   | 229,63 |
| 25                            | 1"                        | 26,25  | 206,83 | 37,86  | 430,30 | 44,15  | 585,06  | 49,59   | 738,09 |



## Durchflussmessung

## SITRANS FX (Vortex)

## SITRANS FX330

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Überdruck [psig] |     | 15      | 50      | 75      | 100     | 150     | 200     | 250     | 300     |
|------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 40               | 1½" | 65,81   | 829,61  | 94,92   | 1 726   | 110,68  | 2 346,7 | 124,32  | 2 960,5 |
| 50               | 2"  | 113,94  | 1 436,3 | 164,34  | 2 988   | 191,63  | 4 062,9 | 215,23  | 5 125,6 |
| 80               | 3"  | 249,57  | 3 146,1 | 360,00  | 6 545,3 | 419,74  | 8 899,4 | 471,45  | 11 227  |
| 100              | 4"  | 428,81  | 5 405,7 | 618,51  | 11 246  | 721,21  | 15 291  | 810,06  | 19 291  |
| 150              | 6"  | 971,47  | 12 246  | 1 401,2 | 25 478  | 1 633,9 | 34 642  | 1 835,2 | 4 3703  |
| 200              | 8"  | 1 824,8 | 23 004  | 2 632,1 | 47 859  | 3 069,1 | 65 072  | 3 447,2 | 82 092  |
| 250              | 10" | 2 917,2 | 36 774  | 4 207,7 | 76 508  | 4 906,4 | 104 030 | 5 510,8 | 131 230 |
| 300              | 12" | 4 236,8 | 53 410  | 6 111,1 | 111 120 | 7 125,8 | 151 080 | 8 003,6 | 190 600 |

## Messbereich gesättigter Wasserdampf: 150 ... 300 psig

| Überdruck [psig]         |                           | 150     | 200     | 250     | 300     | 350     | 400     | 450     | 500     |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Dichte [lbs/ft³]         |                           | 0.3627  | 0.3627  | 0.4681  | 0.4681  | 0.5735  | 0.5735  | 0.6792  | 0.6792  |
| Temperatur [°F]          |                           | 366.08  | 366.08  | 388.04  | 388.04  | 406.22  | 406.22  | 422.06  | 422.06  |
| Durchfluss [lbs/h]       |                           | min.    | max.    | min.    | max.    | min.    | max.    | min.    | max.    |
| <b>DN nach EN 1092-1</b> | <b>DN nach ANSI B16.5</b> |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 15                       | ½"                        | 27,79   | 324,21  | 35,86   | 418,47  | 43,94   | 512,66  | 52,04   | 607,12  |
| 25                       | 1"                        | 58,93   | 1 042,1 | 66,94   | 1 345,1 | 74,10   | 1 647,8 | 80,63   | 1 951,5 |
| 40                       | 1½"                       | 147,72  | 4 107,2 | 167,83  | 4 702,8 | 185,76  | 5237    | 202,15  | 5728    |
| 50                       | 2"                        | 255,75  | 7 111,9 | 290,56  | 8 141,9 | 321,60  | 9 066,8 | 350,00  | 9 917   |
| 80                       | 3"                        | 560,19  | 15 578  | 636,44  | 17 834  | 704,43  | 19 860  | 766,60  | 21 722  |
| 100                      | 4"                        | 962,54  | 26 766  | 1 093,5 | 30 643  | 1 210,4 | 34 124  | 1 317,2 | 37 324  |
| 150                      | 6"                        | 2 180,6 | 60 639  | 2 477,4 | 69 421  | 2 742,1 | 77 307  | 2 984   | 84 556  |
| 200                      | 8"                        | 4 096,1 | 113 900 | 4 653,6 | 130 400 | 5 150,7 | 145 210 | 5 605,2 | 158 830 |
| 250                      | 10"                       | 6 548,1 | 182 090 | 7 439,3 | 208 460 | 8 234,1 | 232 140 | 8 960,6 | 253 910 |
| 300                      | 12"                       | 9 510,2 | 264 460 | 10 805  | 302 760 | 11 959  | 337 150 | 13 014  | 368 770 |

## Übersicht



Schwebekörper-Durchflussmessgeräte SITRANS FVA 250

## Nutzen

- Standardausführung kurzfristig verfügbar
- Robustes Ganzmetallventil mit schlagfestem Gehäusedeckel
- Auch für korrosive und brennbare Medien einsetzbar
- Kann bei hohem Druck und hohen Temperaturen eingesetzt werden
- Produkt- und Prozentskalen
- Optional mit Heiz- und Kühlmantel bestückbar
- Verschmutzungsresistente Führung für Schwebekörper

## Anwendungsbereich

Die Geräte eignen sich insbesondere zur Messung von:

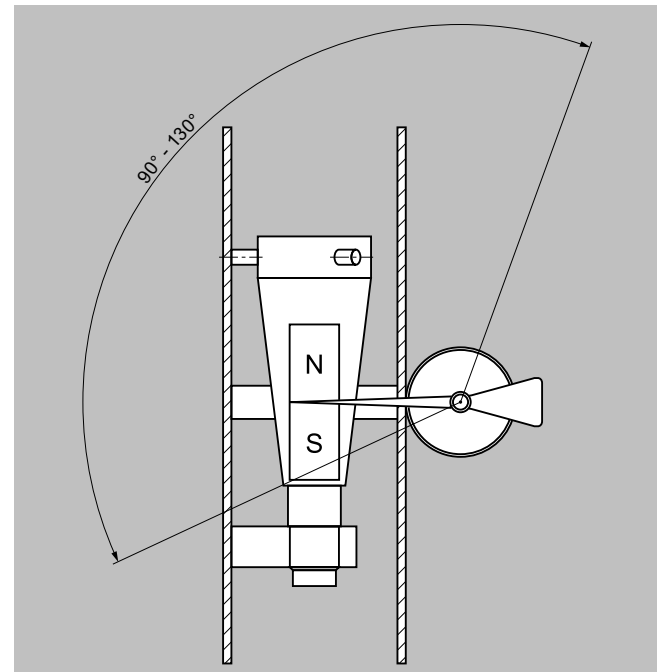
- Wasser
- Flüssigkeiten
- Korrosionsschutz- und Schmiermittel
- Lösungsmittel
- Satt- und Heißdampf
- Lebensmittel und Getränke
- Industriegase

## Aufbau

Aufgrund ihrer Ganzmetallausführung sind die variablen Durchflussmessgeräte SITRANS FVA250 mit ihrer Standardlänge von 250 mm (9.84 Inch) für die Messung verschiedener Flüssigkeiten und Gase in geschlossenen Rohrleitungen ausgelegt. Aufgrund des robusten Aufbaus können die Geräte auch unter rauen Bedingungen eingesetzt werden. Die verschiedenen Arten von Flanschverbindungen, Auskleidungen und Schwebekörperwerkstoffen erfüllen die Anforderungen der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Der Messwert wird direkt auf der Skala mit der Standardausführung angezeigt. Für die Prozessüberwachung und -steuerung kann das Gerät mit einem Messumformer (MEM) und Endschaltern ausgestattet werden.

## Funktion

Die Durchflussmessung mit dem SITRANS FVA250 erfolgt nach dem Schwebekörperprinzip. Der strömende Messstoff hebt den konischen Schwebekörper im Messring an. Dadurch vergrößert sich der Ringspalt, bis sich ein Gleichgewicht zwischen der Auftriebskraft des Messstoffs und dem Gewicht des Schwebekörpers einstellt. Die Höhe des Schwebekörpers ist direkt proportional zum Durchfluss. Die Bewegung des Schwebekörpers wird von einem Magneten zu einem anderen Magneten im Anzeigeteil außerhalb des Messrohrs übertragen.



Messkonus/Skalenwinkel

## Durchflussmessung

## SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

## SITRANS FVA250

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FVA250 Variables Ganzmetall-Messgerät   |                    |                      |                    | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
|---|--------------------|----------------------|--------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|
|   |                    |                      |                    | 7ME586      | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ●   | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                        |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Messrohr  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <u>Flüssigkeit</u>  |                    | <u>Gas</u>           |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 5 ... 40 l/h  |                    | 0,15 ... 1,3 m³/h    |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 50 ... 600 l/h  |                    | 1,5 ... 17 m³/h      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 1 000 ... 4 000 l/h   |                    | 30 ... 110 m³/h      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 2,5 ... 6 m³/h  |                    | 70 ... 170 m³/h      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 4 ... 25 m³/h   |                    | 30 ... 700 m³/h      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 16 ... 50 m³/h  |                    | 460 ... 1 350 m³/h   |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 60 ... 100 m³/h   |                    | 1 700 ... 3 000 m³/h |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <b>Aufbau</b>   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <u>Typ: CF-S (Standard)</u>   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Armatur: Edelstahl<br>Flansch: Edelstahl<br>Schwebekörper: Edelstahl                                      |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <u>Typ: EF-H</u>  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Armatur: Edelstahl, Hastelloy<br>Flansch: Edelstahl, Hastelloy<br>Schwebekörper: Hastelloy                |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <u>Typ: FF-P</u>  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Armatur: Edelstahl mit PTFE-Auskleidung<br>Flansch: Edelstahl mit PTFE-Auskleidung<br>Schwebekörper: PTFE |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <b>Durchmesser</b>  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 15/ANSI ½"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 20/ANSI ¾"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 25/ANSI 1"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 32/ANSI 1¼"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 40/ANSI 1½"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 50/ANSI 2"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 65/ANSI 2½"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 80/ANSI 3"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| DN 100/ANSI 4"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde ¼"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde 3/8"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde ½"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde ¾"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde 1"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde 1¼"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde 1½"  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| Innengewinde 2"   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| EN 1092-1, PN 16, Form B1   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| EN 1092-1, PN 40, Form B1   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| EN 1092-1, PN 63, Form B2   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| EN 1092-1, PN 100, Form B2  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ANSI B16.5, Class 150 RF  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ANSI B16.5, Class 300 RF  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ANSI B16.5, Class 600 RF  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ISO 228-1 G Rohrgewinde PN 63   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ISO 228-1 G Rohrgewinde PN 100  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde 900 lbs  |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde 1500 lbs   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <b>Messbereiche</b>   |                    |                      |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| <u>Flüssigkeiten</u>  |                    | <u>Gase</u>          |                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| l/h   | (USgpm)            | m³/h                 | (scfm)             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 0,5 ... 5   | (0.0022 ... 0.022) | 0,015 ... 0,15       | (0.0088 ... 0.088) |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 0 |   |
| 0 ... 10  | (0.0044 ... 0.044) | 0,03 ... 0,3         | (0.0177 ... 0.177) |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 1 |   |
| 1,6 ... 16  | (0.007 ... 0.07)   | 0,045 ... 0,45       | (0.0265 ... 0.283) |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 2 |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FVA250 Variables Ganzmetall-Messgerät   |                  |                |                    | Artikel-Nr.<br>7ME586 | ● | - | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
|---|------------------|----------------|--------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 ... 25  | (0.011 ... 0.11) | 0,075 ... 0,75 | (0.0441 ... 0.441) |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 3 |
| 4 ... 40  | (0.018 ... 0.18) | 0,13 ... 1,3   | (0.0765 ... 0.765) |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 4 |
| 5 ... 50  | (0.022 ... 0.22) | 0,15 ... 1,5   | (0.0883 ... 0.883) |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 5 |
| 7 ... 70  | (0.031 ... 0.31) | 0,2 ... 2      | (0.12 ... 1.24)    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 6 |
| 10 ... 100  | (0.044 ... 0.44) | 0,3 ... 3      | (0.177 ... 1.77)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 7 |
| 16 ... 160  | (0.07 ... 0.7)   | 0,5 ... 5      | (0.29 ... 2.71)    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 0 |
| 25 ... 250  | (0.11 ... 1.1)   | 0,7 ... 7      | (0.412 ... 4.12)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 1 |
| 40 ... 400  | (0.176 ... 1.76) | 1,0 ... 11     | (0.589 ... 6.47)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 2 |
| 60 ... 600  | (0.264 ... 2.64) | 1,7 ... 17     | (1 ... 10)         |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 3 |
| 100 ... 1 000   | (0.44 ... 4.4)   | 2 ... 30       | (1.77 ... 17.66)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 4 |
| 160 ... 1 600   | (0.7 ... 7)      | 3 ... 46       | (2.35 ... 27.07)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 5 |
| 250 ... 2 500   | (1.1 ... 11)     | 6 ... 70       | (4.12 ... 41.2)    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 6 |
| 400 ... 4 000   | (1.76 ... 17.6)  | 10 ... 110     | (6.47 ... 64.74)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 7 |
| 600 ... 6 000   | (2.64 ... 26.4)  | 16 ... 170     | (10 ... 100)       |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 0 |
| 1 000 ... 10 000  | (4.4 ... 44)     | 28 ... 290     | (17.1 ... 170.7)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 1 |
| 1 600 ... 16 000  | (7 ... 70)       | 45 ... 460     | (27.1 ... 270.7)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 2 |
| 2 000 ... 20 000  | (8.8 ... 88)     | 55 ... 550     | (32.4 ... 323.7)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 3 |
| 2 500 ... 25 000  | (11 ... 110)     | 69 ... 700     | (41.2 ... 412)     |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 4 |
| 4 000 ... 40 000  | (17.6 ... 176)   | 109 ... 1 100  | (64.7 ... 647.4)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 5 |
| 5 000 ... 50 000  | (22 ... 220)     | 134 ... 1 350  | (79.5 ... 794.6)   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 6 |
| 6 000 ... 60 000  | (26.4 ... 264)   | 169 ... 1 700  | (100 ... 1 000)    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 7 |
| 8 000 ... 80 000  | (35.2 ... 352)   | 239 ... 2 400  | (141.3 ... 1 413)  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 | 0 |
| 10 000 ... 100 000  | (44 ... 440)     | 299 ... 3 000  | (176.6 ... 1 766)  |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 | 1 |
| <b>Anzeigeeinheit / Prozesstemperatur</b>   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standard (Aluminium) - bis 200 °C mit lokaler Anzeige/150 °C mit elektrischem Ausgang                   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Standard (Aluminium) mit versetzter Anzeige - bis 350 °C mit lokaler Anzeige und elektrischen Ausgängen |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Edelstahl IP66 - bis 200 °C mit lokaler Anzeige/150 °C mit elektrischen Ausgängen                       |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Edelstahl IP66 mit versetzter Anzeige - bis 350 °C mit lokaler Anzeige und elektrischen Ausgängen       |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Heiz-/Kühlmantel</b>   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne (Standard)   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| Mit Flanschverbindung EN1092-1 DN 15 PN 40  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| Mit Flanschverbindung ½" ANSI B16.5 Class 150 RF  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| <b>Anzeige/Ausgänge</b>   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Anzeige   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| Mit Anzeige, 1 Endschalter  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| Mit Anzeige, 2 Endschalter  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| Mit Anzeige, HART und 4 ... 20 mA   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| Mit Anzeige, HART, 4 ... 20 mA, 2 Endschalter   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| Mit Anzeige, HART, 4 ... 20 mA, 1 Endschalter   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| Mit Anzeige, PROFIBUS PA  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |   |
| <b>Kalibrierung</b>   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standardkalibrierung  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • Ohne Kalibrierungszertifikat  |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| • Mit Kalibrierungszertifikat   |                  |                |                    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |

| Kurzangabe   |     |
|--|-----|
| Andere Flüssigkeits- und Gasmessungen                    |     |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen. |     |
| <b>Zertifikate</b>                                       |     |
| Werksbescheinigung nach EN 10204-2.1                     | C10 |
| Werksabnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-2.2                | C11 |
| Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1                | C12 |
| Farbeindringprüfung von drucktragenden Schweißnähten     | C13 |
| Röntgenprüfung der drucktragenden Schweißnähte           | C14 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

#### SITRANS FVA250

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Druckprüfung und Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C15        |
| PMI-Werkstoffprüfung drucktragender Metallteile   | C16        |
| <b>Schwebekörperdämpfung</b>  |            |
| Mit Schwebekörperdämpfung   | D01        |
| <b>Flanschdichtfläche</b>   |            |
| Dichtfläche nach EN 1092-1 Vorschweißflansch  |            |
| • DN 15   | N11        |
| • DN 20   | N12        |
| • DN 25   | N13        |
| • DN 32   | N14        |
| • DN 40   | N15        |
| • DN 50   | N16        |
| • DN 65   | N17        |
| • DN 80   | N18        |
| • DN 100  | N19        |
| Dichtfläche nach ANSI B16.5 Vorschweißflansch   |            |
| • ½ Zoll  | N21        |
| • ¾ Zoll  | N22        |
| • 1 Zoll  | N23        |
| • 1¼ Zoll   | N24        |
| • 1½ Zoll   | N25        |
| • 2 Zoll  | N26        |
| • 2½ Zoll   | N27        |
| • 3 Zoll  | N28        |
| • 4 Zoll  | N29        |
| <b>Angabe Messstoff-Prozessdaten (in Klartext angeben)</b>  |            |
| <b>Angabe immer für jede Bestellung erforderlich:</b>   | Y01        |
| Messstoff<br>Betriebsdruck<br>Betriebstemperatur<br>Dichte (nur bei kundenspezifischem Messstoff)<br>Viskosität (nur bei kundenspezifischem Messstoff)<br>Messbereich |            |
| <b>TAG-Schild</b>   |            |
| TAG-Schild aus Edelstahl (Klartext hinzufügen)  | Y17        |
| <b>Reinigung nach Unternehmensstandard</b>  |            |
| Reinigung Klasse 2, mit Kennzeichnung, öl- und fettfrei   | K46        |
| Reinigung Klasse 1, mit Kennzeichnung, öl-, fett- und silikonfrei   | K48        |
| <b>Zulassungen</b>  |            |
| Mit ATEX-Zulassung  | M51        |
| <b>Sonderausführung (in Klartext angeben)</b>   |            |
| Hinweis:<br>Zu möglichen Kombinationen von Nennweiten und Messrohr, siehe Tabelle auf Seite 3/xxx   | Y99        |

Hinweis: Zu möglichen Kombinationen von Nennweiten und Messrohr, siehe Tabellen unter "Maßzeichnungen"

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### Betriebsanleitung

| Beschreibung   | Artikel-Nr. |
|----------------|-------------|
| SITRANS FVA250 |             |
| • Englisch     | A5E03821131 |
| • Deutsch      | A5E32108136 |

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

### Technische Daten

| SITRANS FVA250                            |  |
|---|--|
| <b>Anwendungsbereich</b>                  | Siehe unter "Anwendung"  |
| <b>Aufbau und Funktion</b>                | Siehe unter "Aufbau" und "Funktion"  |
| Messprinzip                               | Durchflussmessgerät für variable Bereiche  |
| <b>Eingang</b>                            |  |
| Messbereich                               | Siehe Tabelle auf Seite 3/xx   |
| Druckstufen                               | PN 16 ... 100 (232 ... 1 450 psi) je nach Ausführung (siehe Tabelle unter "Verfügbarkeitsübersicht Messbereich") |
| Installation / Fließrichtung              | senkrecht/von unten nach oben  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                 |  |
| Umgebungstemperatur                       |  |
| • Mit lokalem Display                     | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Mit Endschalter                         | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)   |
| • Mit elektrischem Remote-Codierer (MEM)  | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| Messgenauigkeit nach VDI/VDE 3513-2       |  |
| • Bei Flüssigkeiten                       | ± 1,6 % (q <sub>G</sub> = 50 %)  |
| • Bei Gasen                               | ± 2,0 % (q <sub>G</sub> = 50 %)  |
| Reproduzierbarkeit                        | 0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (MBE)   |
| Betriebstemperatur                        | Siehe Tabelle "Verfügbarkeitsübersicht Messbereich"  |
| Betriebsdruck                             | Mindestbetriebsdruck > 2 x Druckverlust (siehe Tabelle auf Seite 3/xx)   |
| <b>Aufbau</b>                             |  |
| Flansche                                  | EN 1092-1, ANSI B16.5  |
| Werkstoff                                 |  |
| • Armatur                                 | Edelstahl, Hastelloy   |
| • Schwebekörper                           | Edelstahl, Hastelloy, PTFE   |
| • Messstoffberührte Teile                 | Edelstahl, PTFE, Hastelloy je nach Ausführung  |
| Schutzart (Anzeigeeinheit)                |  |
| • Anzeigeeinheit aus Aluminium            | IP65   |
| • Anzeigeeinheit aus Edelstahl            | IP66   |
| <b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> |  |
| • EN 61000-6-2: 2011                      | Störfestigkeit Industriebereich  |
| • EN 61000-6-3                            | Störfestigkeit Wohnbereich   |
| • EN 55011: 2011                          | Gruppe 1, Class B  |
| • NAMUR-Empfehlung                        | NE 21  |

### Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

|       | Artikel-Nr. 7ME586.- | Zulässige Medien   | Kategorie   |
|-------|----------------------|--|-------------|
| DN 15 | xAxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | Artikel 4.3 |
| DN 20 | xBxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | Artikel 4.3 |
| DN 25 | xCxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | Artikel 4.3 |

# Durchflussmessung

## SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

### SITRANS FVA250

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU) |                      |  |           |
|---|----------------------|--|-----------|
|   | Artikel-Nr. 7ME586.- | Zulässige Medien   | Kategorie |
| DN 32   | xDxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |
| DN 40   | xExxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |
| DN 50   | xFxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |
| DN 65   | xGxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |
| DN 80   | xHxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |
| DN 100  | xJxxx-xxxx           | Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 | III       |

#### Technische Daten der Kontakte

| Endschalter   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Kabelverschraubung                                      | M20 x 1,5                           |
| Hilfsenergieversorgung                                  | 5 ... 25 V DC                       |
| Trennung (2 Kontakte)                                   | Galvanisch getrennt                 |
| Endschalter   | SJ3.5-N-BU                          |
| • Schaltfunktion  | NAMUR NC                            |
| Nennspannung $U_0$                                      | DC 8,2 V ( $R_i$ ca. 1 k $\Omega$ ) |
| Explosionsschutz  | II 2G EEx ia IIC T6 - T4 Gb         |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU | PTB 99 ATEX 2219 X                  |

| Messumformer (MEM) mit 4 bis 20 mA, Impulsausgang und Endschalter |   |
|---|---|
| Kabelverschraubung  | M20 x 1,5                                       |
| Hilfsenergieversorgung  | 14 ... 30 V DC                                  |
| Analogausgang   | 4 ... 20 mA (2-Leiter)                          |
| Binärausgang  | Impulse, Endschalter                            |
| • Impulse   | Max. Impulsrate 10 Hz                           |
| • Endschalter   | SJ3.5-N-BU (NAMUR, IEC 60947-5-6:1999)          |
| Einfluss der Temperatur   | 0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (URV)/10 K |
| Explosionsschutz  | II 2G Ex ia IIC T6 Gb                           |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU           | BVS 07 ATEX E 033                               |

| Messumformer (MEM) PROFIBUS PA                          |   |
|---|---|
| Kabelverschraubung                                      | M20 x 1,5                                       |
| Hilfsenergieversorgung                                  | 10 ... 25 V DC                                  |
| Basisstrom  | < 16,5 mA                                       |
| Fehlerstrom   | < 18 mA   |
| Übertragungsrate  | 31,25 kBaud                                     |
| Einfluss der Temperatur                                 | 0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (URV)/10 K |
| Explosionsschutz  | II 2G Ex ia IIC T6 Gb                           |
| EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU | BVS 07 ATEX E 033                               |

#### Schwebekörperdämpfung

Schwebekörperdämpfung wird empfohlen

- Im Allgemeinen für Gasmessungen
- Wenn Luftblasen im Messstoff nicht vermeidbar sind
- Wenn in den Leitungen Druckstöße durch Verzögerungen im Durchfluss, z. B. durch schnelle Drosselung oder Verstopfung, vorhanden sind
- Wenn der Schwebekörper aufgrund von Wirbel, Pulsieren oder anderen Instabilitäten schwingt

### Technische Daten (Fortsetzung)

- Wenn der Strömungsdruck nicht langsam aufgebaut werden kann
- Wenn Vibrationen in der Leitung nicht vermeidbar sind

### Verfügbarkeitsübersicht Messbereich

| Ausführung                          | CF-S  | EF-H  | FF-P  |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Messstoffberührte Teile             | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L  | Hastelloy   | PTFE  |
| Armatur                             | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L  | ≤ DN 25 (1"): Hastelloy<br>> DN 25 (1"): Hastelloy/Mat.<br>Nr. 1.4404/AISI 316L   | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L mit PTFE-Auskleidung   |
| Flansch                             | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L  | ≤ DN 25 (1"): Hastelloy<br>> DN 25 (1"): Hastelloy/Mat.<br>Nr. 1.4404/AISI 316L   | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L mit PTFE-Auskleidung   |
| Schwebekörper/Messrohr              | Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L  | Hastelloy   | PTFE  |
| Max. Messstofftemperatur            | -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)<br>(optional -80 ... +350 °C<br>(-112 ... +662 °F))  | -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)<br>(optional -80 ... +350 °C<br>(-112 ... +662 °F))  | -20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)  |
| Nenndruck                           | DN 15 ... 50 (1/2" ... 2") PN 40 (580 psi)<br>DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4") PN 16<br>(232 psi)  | DN 15 ... 50 (1/2" ... 2") PN 40 (580 psi)<br>DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4") PN 16<br>(232 psi)  | PN 16 (232 psi)   |
| Referenzdaten für Messbereichsdaten | Fluid in l/h mit Dichte:<br>1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s<br><br>Gas in m <sup>3</sup> /h mit Dichte:<br>1,293 kg/m <sup>3</sup> , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi) | Fluid in l/h mit Dichte:<br>1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s<br><br>Gas in m <sup>3</sup> /h mit Dichte:<br>1,293 kg/m <sup>3</sup> , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi) | Fluid in l/h mit Dichte:<br>1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s<br><br>Gas in m <sup>3</sup> /h mit Dichte:<br>1,293 kg/m <sup>3</sup> , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi) |

| Kurz-<br>anga-<br>be | Druckverlust [mbar] |                  |                   |                   |                   |                   |                   | Messbereiche (dynamisch 1:10) |                  | Gase                |                  |
|----------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
|                      | Messkonus           |                  |                   |                   |                   |                   |                   | Flüssigkeiten                 |                  |                     |                  |
|                      | 1                   | 2                | 3                 | 4                 | 5                 | 6                 | 7                 | [l/h]                         | [USgpm]          | [m <sup>3</sup> /h] | [scfm]           |
| 10                   | 40 <sup>1)</sup>    | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 0,5 ... 5                     | 0.0022 ... 0.022 | 0,015 ... 0,15      | 0.0088 ... 0.088 |
| 11                   | 44 <sup>1)</sup>    | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 0 ... 10                      | 0.0044 ... 0.044 | 0,03 ... 0,3        | 0.0177 ... 0.177 |
| 12                   | 40 <sup>1)</sup>    | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 1,6 ... 16                    | 0.007 ... 0.07   | 0,045 ... 0,48      | 0.0265 ... 0.283 |
| 13                   | 40 <sup>1)</sup>    | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 2,5 ... 25                    | 0.011 ... 0,11   | 0,075 ... 0,75      | 0.0441 ... 0.441 |
| 14                   | 40 <sup>1)</sup>    | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 4 ... 40                      | 0.018 ... 0.18   | 0,13 ... 1,3        | 0.0765 ... 0.765 |
| 15                   | -                   | 40 <sup>2)</sup> | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 5 ... 50                      | 0.022 ... 0.22   | 0,15 ... 1,5        | 0.0883 ... 0.883 |
| 16                   | -                   | 40 <sup>2)</sup> | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 7 ... 70                      | 0.031 ... 0.31   | 0,2 ... 2,1         | 0.12 ... 1.24    |
| 17                   | -                   | 60               | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 10 ... 100                    | 0.044 ... 0.44   | 0,3 ... 3           | 0.177 ... 1.77   |
| 20                   | -                   | 60               | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 16 ... 160                    | 0.07 ... 0.7     | 0,5 ... 4,6         | 0.29 ... 2.71    |
| 21                   | -                   | 60               | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 25 ... 250                    | 0.011 ... 1.1    | 0,07 ... 7          | 0.412 ... 4.12   |
| 22                   | -                   | 70               | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 40 ... 400                    | 0.176 ... 1.76   | 1,0 ... 11          | 0.589 ... 6.47   |
| 23                   | -                   | 80               | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 60 ... 600                    | 0.264 ... 2.64   | 1,7 ... 17          | 1 ... 10         |
| 24                   | -                   | -                | 60                | -                 | -                 | -                 | -                 | 100 ... 1 000                 | 0.44 ... 4.4     | 2 ... 30            | 1.77 ... 17.66   |
| 25                   | -                   | -                | 70                | -                 | -                 | -                 | -                 | 160 ... 1 600                 | 0.7 ... 7        | 3 ... 46            | 2.35 ... 27.07   |
| 26                   | -                   | -                | 100               | 50 <sup>2)</sup>  | -                 | -                 | -                 | 250 ... 2 500                 | 1.1 ... 11       | 6 ... 70            | 4.12 ... 41.2    |
| 27                   | -                   | -                | 240 <sup>2)</sup> | 120 <sup>2)</sup> | 80                | -                 | -                 | 400 ... 4 000                 | 1.76 ... 17.6    | 10 ... 110          | 6.47 ... 64.74   |
| 30                   | -                   | -                | -                 | 180 <sup>2)</sup> | 90                | -                 | -                 | 600 ... 6 000                 | 2.64 ... 26.4    | 16 ... 170          | 10 ... 100       |
| 31                   | -                   | -                | -                 | -                 | 110               | -                 | -                 | 1 000 ... 10 000              | 4.4 ... 44       | 28 ... 290          | 17.1 ... 170.7   |
| 32                   | -                   | -                | -                 | -                 | 230               | 70                | -                 | 1 600 ... 16 000              | 7 ... 70         | 45 ... 460          | 27.1 ... 270.7   |
| 33                   | -                   | -                | -                 | -                 | 230               | 70 <sup>2)</sup>  | -                 | 2 000 ... 20 000              | 8.8 ... 88       | 55 ... 550          | 32.4 ... 323.7   |
| 34                   | -                   | -                | -                 | -                 | 500 <sup>2)</sup> | 100               | -                 | 2 500 ... 25 000              | 11 ... 110       | 69 ... 700          | 41.2 ... 412     |
| 35                   | -                   | -                | -                 | -                 | -                 | 350 <sup>2)</sup> | 120               | 4 000 ... 40 000              | 17.6 ... 176     | 109 ... 1 100       | 64.7 ... 647.4   |
| 36                   | -                   | -                | -                 | -                 | -                 | 350 <sup>2)</sup> | 120 <sup>2)</sup> | 5 000 ... 50 000              | 22 ... 220       | 134 ... 1 350       | 79.5 ... 794.6   |
| 37                   | -                   | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | 360 <sup>2)</sup> | 6 000 ... 60 000              | 26.4 ... 264     | 169 ... 1 700       | 100 ... 1 000    |
| 40                   | -                   | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | 600 <sup>2)</sup> | 8 000 ... 80 000              | 35.2 ... 352     | 239 ... 2 400       | 141.3 ... 1 413  |
| 41                   | -                   | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | 600 <sup>2)</sup> | 10 000 ... 100 000            | 44 ... 440       | 299 ... 3 000       | 176.6 ... 1 766  |

Hinweis: Innengewindeanschluss (DIN ISO 228, NPT ANSI B 1.20.1) nicht verfügbar für FF-P.

- Nicht verfügbar

<sup>1)</sup> Nicht für EF-H und FF-P verfügbar

<sup>2)</sup> Nicht für FF-P verfügbar.



## Durchflussmessung

### SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

#### SITRANS FVA250

#### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Verfügbarkeitsübersicht Sensorgröße

Typ CF-S und EF-H

| Kurzangabe | Durchmesser<br>Flansch |     | Messrohr        |   |   |                 |                 |                 |   |
|------------|------------------------|-----|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|
|            |                        |     | 1               | 2 | 3 | 4               | 5               | 6               | 7 |
| A          | DN 15                  | ½"  | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | -               | -               | -               | - |
| B          | DN 20                  | ¾"  | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | -               | -               | -               | - |
| C          | DN 25                  | 1"  | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | ● <sup>2)</sup> | -               | -               | - |
| D          | DN 32                  | 1¼" | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | ●               | -               | -               | - |
| E          | DN 40                  | 1½" | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | ●               | ● <sup>2)</sup> | -               | - |
| F          | DN 50                  | 2"  | ● <sup>1)</sup> | ● | ● | ●               | ●               | -               | - |
| G          | DN 65                  | 2½" | -               | - | ● | ●               | ●               | ● <sup>2)</sup> | - |
| H          | DN 80                  | 3"  | -               | - | - | ●               | ●               | ●               | - |
| J          | DN 100                 | 4"  | -               | - | - | -               | ●               | ●               | ● |

Typ FF-P

| Kurzangabe | Durchmesser<br>Flansch |     | Messrohr |                 |   |   |   |   |   |
|------------|------------------------|-----|----------|-----------------|---|---|---|---|---|
|            |                        |     | 1        | 2               | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A          | DN 15                  | ½"  | -        | ● <sup>2)</sup> | - | - | - | - | - |
| B          | DN 20                  | ¾"  | -        | ● <sup>3)</sup> | - | - | - | - | - |
| C          | DN 25                  | 1"  | -        | ●               | ● | - | - | - | - |
| D          | DN 32                  | 1¼" | -        | -               | - | - | - | - | - |
| E          | DN 40                  | 1½" | -        | -               | - | ● | - | - | - |
| F          | DN 50                  | 2"  | -        | -               | - | - | ● | - | - |
| G          | DN 65                  | 2½" | -        | -               | - | - | - | - | - |
| H          | DN 80                  | 3"  | -        | -               | - | - | - | ● | - |
| J          | DN 100                 | 4"  | -        | -               | - | - | - | - | ● |

Typ CF-S und EF-H

| Kurzangabe | Durchmesser<br>Innengewinde |          | Messrohr |   |   |   |   |   |   |
|------------|-----------------------------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|
|            |                             |          | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Q          | G ¼"                        | ¼" NPT   | ●        | ● | - | - | - | - | - |
| R          | G 3/8"                      | 3/8" NPT | ●        | ● | - | - | - | - | - |
| S          | G ½"                        | ½" NPT   | ●        | ● | ● | ● | - | - | - |
| T          | G ¾"                        | ¾" NPT   | ●        | ● | ● | ● | - | - | - |
| U          | G 1"                        | 1" NPT   | ●        | ● | ● | ● | ● | - | - |
| V          | G 1¼"                       | 1¼" NPT  | ●        | ● | - | ● | ● | - | - |
| W          | G 1½"                       | 1½" NPT  | -        | - | - | ● | ● | - | - |
| X          | G 2"                        | 2" NPT   | -        | - | - | - | ● | - | - |

Hinweis: Innengewinde nicht für Ausführung FF-P verfügbar.

- Verfügbar
- Nicht verfügbar

<sup>1)</sup> Nicht für Ausführung EF-H verfügbar

<sup>2)</sup> Nur mit Flansch EN 1092-1

<sup>3)</sup> Nur mit Flansch ANSI B16.5

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Auswahlübersicht Flanschdichtfläche

| Kurzangabe | Durchmesser<br>Flansch<br>EN 1092-1 | Messrohr |     |     |     |     |     |     |
|------------|-------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|            |                                     | 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| A          | DN 15                               | N11      | N11 | N11 | -   | -   | -   | -   |
| B          | DN 20                               | N12      | N12 | N12 | -   | -   | -   | -   |
| C          | DN 25                               | -        | -   | N13 | N13 | -   | -   | -   |
| D          | DN 32                               | -        | -   | -   | N14 | -   | -   | -   |
| E          | DN 40                               | -        | -   | -   | N15 | N15 | -   | -   |
| F          | DN 50                               | -        | -   | -   | -   | N16 | -   | -   |
| G          | DN 65                               | -        | -   | -   | -   | -   | N17 | -   |
| H          | DN 80                               | -        | -   | -   | -   | -   | N18 | -   |
| J          | DN 100                              | -        | -   | -   | -   | -   | -   | N19 |

#### Typ FF-P

| Kurzangabe | Durchmesser<br>Flansch<br>ASME B16.5 | Messrohr |     |     |     |     |     |     |
|------------|--------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|            |                                      | 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| A          | ½"                                   | N21      | N21 | N21 | -   | -   | -   | -   |
| B          | ¾"                                   | N22      | N22 | N22 | -   | -   | -   | -   |
| C          | 1"                                   | -        | -   | N23 | -   | -   | -   | -   |
| D          | 1¼"                                  | -        | -   | -   | N24 | -   | -   | -   |
| E          | 1½"                                  | -        | -   | -   | N25 | -   | -   | -   |
| F          | 2"                                   | -        | -   | -   | -   | N26 | -   | -   |
| G          | 2½"                                  | -        | -   | -   | -   | N27 | -   | -   |
| H          | 3"                                   | -        | -   | -   | -   | -   | N28 | -   |
| J          | 4"                                   | -        | -   | -   | -   | -   | -   | N29 |

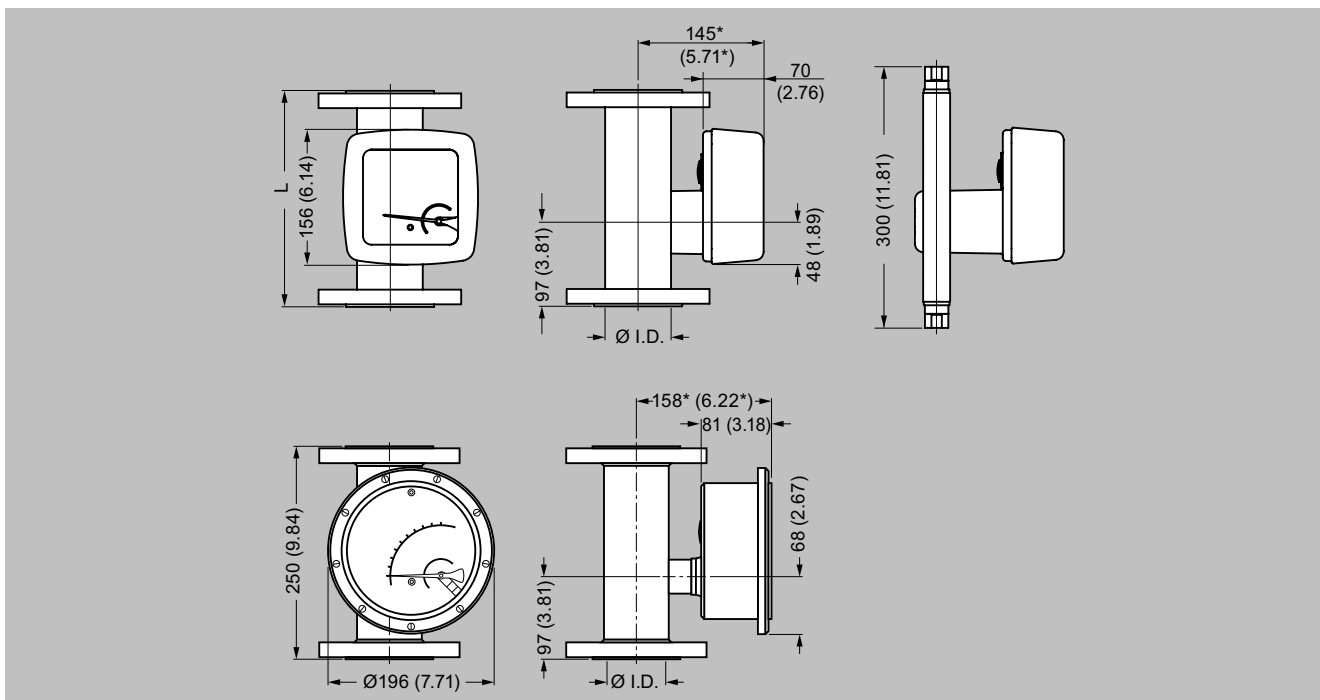
- Nicht verfügbar

## Durchflussmessung

## SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

## SITRANS FVA250

## Maßzeichnungen



SITRANS FVA250, Maße in mm

| Kurzangabe | Durchmesser Flansch EN 1092-1 | Messrohrinnendurchmesser [mm] |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|            |                               | 1                             | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                 | 7                 |
| A          | DN 15                         | 26 <sup>1)</sup>              | 26 <sup>1)</sup> | 32 <sup>1)</sup> | -                | -                | -                 | -                 |
| B          | DN 20                         | 26 <sup>1)</sup>              | 26 <sup>1)</sup> | 32 <sup>1)</sup> | -                | -                | -                 | -                 |
| C          | DN 25                         | 26                            | 26               | 32 <sup>1)</sup> | 46 <sup>1)</sup> | -                | -                 | -                 |
| D          | DN 32                         | 26                            | 26               | 32               | 46 <sup>1)</sup> | -                | -                 | -                 |
| E          | DN 40                         | 26                            | 26               | 32               | 46 <sup>1)</sup> | 70 <sup>1)</sup> | -                 | -                 |
| F          | DN 50                         | 26                            | 26               | 32               | 46               | 70 <sup>1)</sup> | -                 | -                 |
| G          | DN 65                         | -                             | -                | 32               | 46               | 70               | 102 <sup>1)</sup> | -                 |
| H          | DN 80                         | -                             | -                | -                | 46               | 70               | 102 <sup>1)</sup> | -                 |
| J          | DN 100                        | -                             | -                | -                | -                | 70               | 102               | 125 <sup>1)</sup> |

- Nicht verfügbar

\*) +100 mm mit ausgezogener Anzeigeeinheit

1) Flanschdichtfläche nicht nach EN 1092-1 (Wählen Sie bitte N-Option für Flanschdichtfläche nach EN 1092-1)

| Kurzangabe | Durchmesser Flansch EN 1092-1 | Messrohrinnendurchmesser [mm] |                    |                      |                    |                    |                    |                    |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|            |                               | 1                             | 2                  | 3                    | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  |
| A          | ½"                            | 1,02 <sup>1)</sup>            | 1,02 <sup>1)</sup> | 1,26 <sup>1)2)</sup> | -                  | -                  | -                  | -                  |
| B          | ¾"                            | 1,02 <sup>1)</sup>            | 1,02 <sup>1)</sup> | 1,26 <sup>1)</sup>   | -                  | -                  | -                  | -                  |
| C          | 1"                            | 1,02                          | 1,02               | 1,26 <sup>1)</sup>   | -                  | -                  | -                  | -                  |
| D          | 1¼"                           | 1,02                          | 1,02               | 1,26                 | 1,81 <sup>1)</sup> | -                  | -                  | -                  |
| E          | 1½"                           | 1,02                          | 1,02               | 1,26                 | 1,81 <sup>1)</sup> | -                  | -                  | -                  |
| F          | 2"                            | 1,02                          | 1,02               | 1,26                 | 1,81               | 2,76 <sup>1)</sup> | -                  | -                  |
| G          | 2½"                           | -                             | -                  | 1,26                 | 1,81               | 2,76               | -                  | -                  |
| H          | 3"                            | -                             | -                  | -                    | 1,81               | 2,76               | 4,02 <sup>1)</sup> | -                  |
| J          | 4"                            | -                             | -                  | -                    | -                  | 2,76               | 4,02               | 4,92 <sup>1)</sup> |

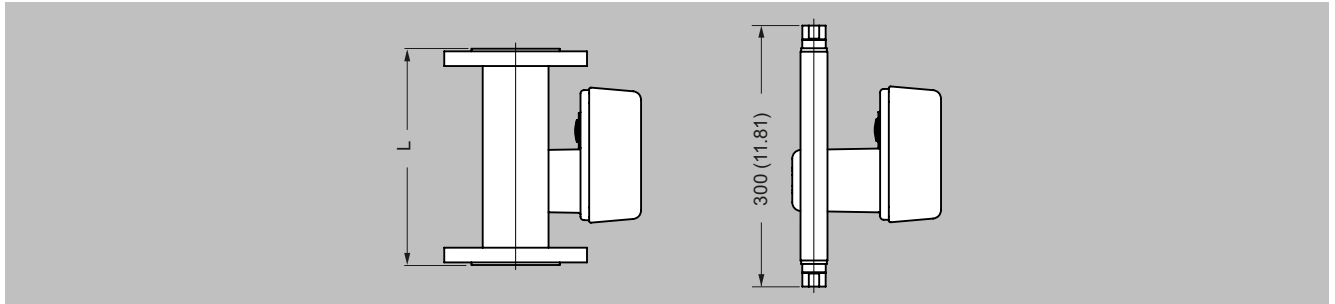
- Nicht verfügbar

\*) +3.94 Zoll mit ausgezogener Anzeigeeinheit

1) Flanschdichtfläche nicht nach ANSI B16.5 (Wählen Sie bitte N-Option für Flanschdichtfläche nach EN B16.5)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

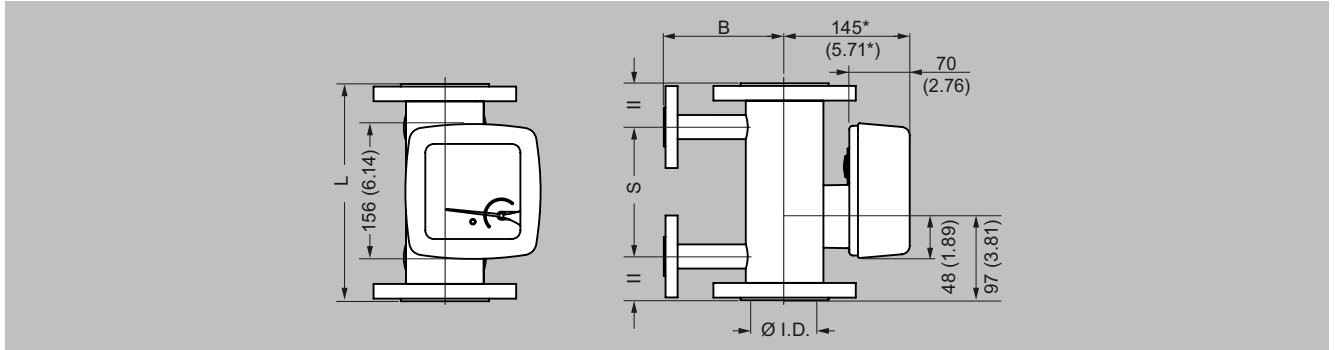
2) Flansch mit Gewindebohrung



SITRANS FVA250 Einbaulänge, Maße in mm (Zoll)

| Durchmesser EN 1092-1 | PN 16      |            |            |             | Durchmesser | ANSI B16.5 |             |             |
|-----------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
|                       | PN 16      | PN 16      | PN 16      | PN 16       |             | Class 150  | Class 300   | Class 600   |
| DN 15                 | -          | 250 (9.84) | -          | 250 (9.84)  | ½"          | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  |
| DN 20                 | -          | 250 (9.84) | -          | 250 (9.84)  | ¾"          | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  |
| DN 25                 | -          | 250 (9.84) | -          | 250 (9.84)  | 1"          | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  |
| DN 32                 | -          | 250 (9.84) | -          | 250 (9.84)  | 1¼"         | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  |
| DN 40                 | -          | 250 (9.84) | -          | 250 (9.84)  | 1½"         | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 250 (9.84)  |
| DN 50                 | -          | 250 (9.84) | 250 (9.84) | 300 (11.81) | 2"          | 250 (9.84) | 250 (9.84)  | 300 (11.81) |
| DN 65                 | 250 (9.84) | 250 (9.84) | -          | -           | 2½"         | 250 (9.84) | 300 (11.81) | 300 (11.81) |
| DN 80                 | 250 (9.84) | 250 (9.84) | -          | -           | 3"          | 250 (9.84) | 300 (11.81) | 300 (11.81) |
| DN 100                | 250 (9.84) | 250 (9.84) | -          | -           | 4"          | 250 (9.84) | 300 (11.81) | 300 (11.81) |

- Nicht verfügbar



SITRANS FVA250 mit Heiz-/Kühlmantel, Maße in mm (Zoll)

| Durchmesser B (Flansch) | B (Flansch) |      | B (Ermeto) |      | S   |      | Gewicht |      |
|-------------------------|-------------|------|------------|------|-----|------|---------|------|
|                         | mm          | Zoll | mm         | Zoll | mm  | Zoll | kg      | lbs  |
| 15 (½")                 | 110         | 4.33 | 53         | 2.09 | 150 | 5.91 | 3,0     | 6.6  |
| 20 (¾")                 | 110         | 4.33 | 53         | 2.09 | 150 | 5.91 | 3,0     | 6.6  |
| 25 (1")                 | 110         | 4.33 | 58,5       | 2.3  | 150 | 5.91 | 4,2     | 9.3  |
| 32 (1¼")                | 110         | 4.33 | 58,5       | 2.3  | 150 | 5.91 | 5,2     | 11.5 |
| 40 (1½")                | 130         | 5.12 | 63         | 2.48 | 150 | 5.91 | 6,0     | 13.2 |
| 50 (2")                 | 140         | 5.51 | 77,5       | 3.05 | 150 | 5.91 | 7,5     | 16.5 |
| 65 (2½")                | 140         | 5.51 | 77,5       | 3.05 | 150 | 5.91 | 8,5     | 18.7 |
| 80 (3")                 | 160         | 6.3  | 93,5       | 3.68 | 150 | 5.91 | 13      | 28.7 |
| 100 (4")                | 175         | 6.89 | 110        | 4.33 | 120 | 4.72 | 18      | 39.7 |

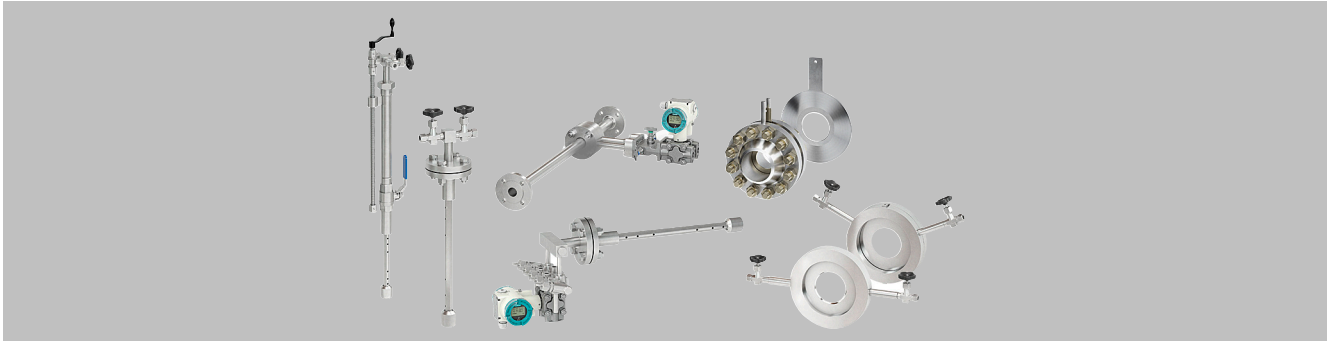
\* + 100 mm (3.94 Zoll) mit ausgezogener Anzeigeeinheit

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Einführung



#### Übersicht



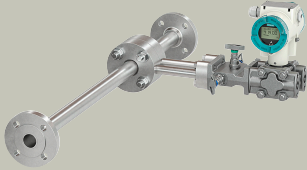


Mit der SITRANS FP Produktlinie bietet Siemens eine komplette Lösung für Differenzdruck-Durchflussmessungen. Diese bewährte Technologie ist für alle Anwendungsbereiche geeignet, wie Flüssigkeiten, Trocken- oder Nassgase und Dampf. Durch die robuste, aber flexible Ausführung ist dies nach wie vor eine der Haupttechnologien für die Durchflussmessung in verschiedensten Branchen. Die neue Produktlinie bietet maximale Flexibilität für Ihre Prozesse. SITRANS FP ist nicht lediglich ein Ersatz unseres vorhergehenden Produktprogramms, sondern eine vollständig neue Reihe. Ein neuer digitaler Auslegungsprozess ermöglicht minimalen Aufwand im Presales-Geschäft und volle Rückverfolgbarkeit im Kundendienst. Das Differenzdruck-Produktportfolio umfasst das Staudrucksonden-Messsystem SITRANS FPS300 und Wirkdruckgeber SITRANS FPS200 nach ISO 5167 (Blenden).

#### Produktübersicht


##### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167

| Produktname   | Fluid   | Aufbau  | Druckentnahme    | Nennweite                             | Artikel-Nr. |
|---|---|---|------------------|---------------------------------------|-------------|
| <b>Einteilige Normblende mit Eckentnahme</b><br>Kompakte Blende mit integrierten Druckentnahmestutzen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Dampf</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Eckdruckentnahme | DN 50 ... 500<br>(2 Zoll ... 20 Zoll) | 7ME171..... |
| <b>Ringkammernormblende</b><br>Ringkammernormblende mit Druckentnahmestutzen in Kohlenstoff- oder Edelstahl                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Dampf</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Ringkammer       | DN 50 ... 600<br>(2 Zoll ... 24 Zoll) | 7ME172..... |

## Übersicht (Fortsetzung)

| Produktname   | Fluid   | Aufbau  | Druckentnahme                   | Nennweite                              | Artikel-Nr.   |
|---|---|---|---------------------------------|--|---------------|
| <b>Blendenmessstrecke</b><br>Blendenmessstrecke mit Flanschen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Dampf</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Ringkammer                      | DN 10 ... 50<br>(3/8 Zoll ... 2 Zoll): | 7ME173.-..... |
| <b>Steckblende</b><br>Steckblende zur Installation zwischen Edelstahlflanschen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Dampf</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> </ul>                    | Nicht im Lieferumfang enthalten | DN 50 ... 600<br>(2 Zoll ... 24 Zoll)  | 7ME174.-..... |
| <b>Steckblende mit Messflanschen</b><br>Flanschpaar für Blende nach ASME B36.16 mit Steckblende in Kohlenstoffstahl (Flansche) oder Edelstahl  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> </ul>                    | Im Flansch                      | DN 50 ... 600<br>(2 Zoll ... 24 Zoll)  | 7ME175.-..... |

## Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

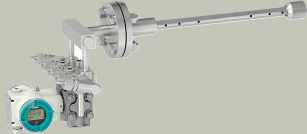

| Produktname  | Fluid  | Aufbau  | Montageart           | Nennweite                        | Artikel-Nr.   |
|--|--|---|----------------------|----------------------------------|---------------|
| <b>Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Flansch, Schneidring | DN 40 ... 4000<br>(1½" ... 160") | 7ME161.-..... |

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Einführung

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Produktname  | Fluid  | Aufbau  | Montageart                   | Nennweite                       | Artikel-Nr. |
|--|--|---|------------------------------|---------------------------------|-------------|
| <b>Staudrucksonde für Dampfanwendungen</b><br>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heißdampf</li> <li>• Sattedampf</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Flansch                      | DN 40 ... 2000<br>(1½" ... 80") | 7ME162..... |
| <b>Staudrucksonde mit FASTLOK</b><br>Der Sensor kann im Rohr ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs montiert und demontiert werden.<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockengas</li> <li>• Nassgas</li> <li>• Flüssigkeit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennt</li> <li>• Kompakt</li> </ul> | Kugelhahn mit Schraubgewinde | DN 40 ... 2000<br>(1½" ... 80") | 7ME163..... |

#### Auslegungsverfahren

Das SITRANS FP Sizing-Tool ist über das PIA Life Cycle Portal verfügbar und unterstützt Sie bei der Auswahl des richtigen Geräts innerhalb dieses Portfolios:

[pia-portal.automation.siemens.com](http://pia-portal.automation.siemens.com)

Nach der Registrierung haben Sie Zugriff auf ein webbasiertes Auslegungsverfahren, bei dem Referenz-IDs erzeugt werden, die als Anwendungsdaten für den Bestellprozess genutzt werden können.

#### Nutzen

- Geeignet für einen großen Bereich unterschiedlicher Anwendungen
- Erhältlich als vormontiertes Kompaktsystem und als Einzelteile für Getrenntmontage
- Erweitertes intelligentes Auslegungsverfahren
- Webbasierte Auslegung und Datenspeicherung ermöglicht volle Rückverfolgbarkeit und einfache Kommunikation
- Alle Vorteile des SITRANS P320 erhältlich

#### Anwendungsbereich

Die SITRANS FP230/330-Geräte kommen in zahlreichen Anwendungen zum Einsatz:

Chemische Industrie

- Verschiedene Werkstoffe für aggressive Substanzen
- Namur NE107, Selbstüberwachung und -diagnose

- Namur NE21, erhöhte EMV-Konformität

- Messung von unterschiedlichen flüssigen und gasförmigen Medien

Öl- und Gasindustrie

- Kompletter Aufbau aus Edelstahl

- Robuste Ausführung und bewährte Technologie

- Messung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen

Energiewirtschaft

- QAL1-Zulassung für Anwendungen der Emissionsanalytik nach EN 15267

- Sonderausführung für Dampfanwendungen

- Messung von Dampf, Kondensat und Wasser und weitere

- Kosteneffizientes Gerät

- Einfache Inbetriebnahme

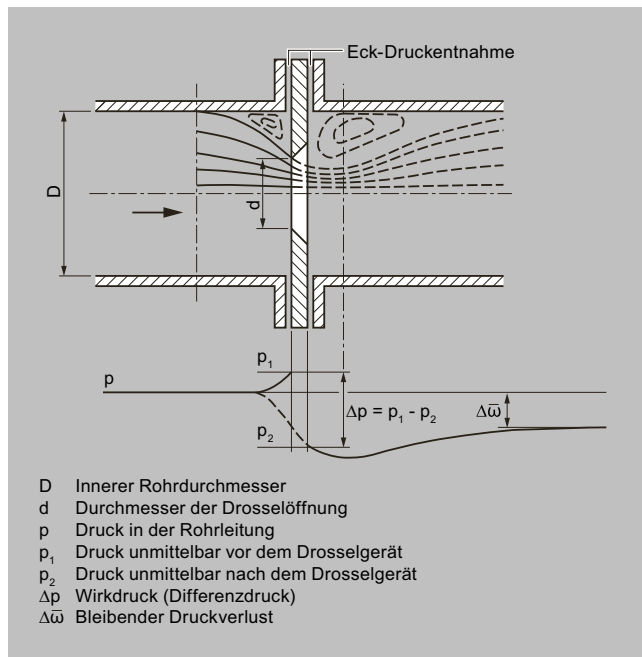
## Funktion

### Arbeitsweise

Der so genannte Wirkdruckgeber (Blende, Staudrucksonde, usw.) erzeugt einen Differenzdruck. Der Druck wird zur Messzelle des Differenzdruck-Messumformers übertragen. Dies kann in Form eines kompakten Einbaus realisiert werden, wobei der Differenzdruck-Messumformer direkt am Wirkdruckgeber installiert wird, oder in Form eines getrennten Einbaus mittels separat installierter Röhre, die Wirkdruckgeber und Differenzdruck-Messumformer miteinander verbinden.

Unterschiedliche Typen und Ausführungen von Wirkdruckgebern für die Differenzdruck-Durchflussmessung haben sich in der Vergangenheit etabliert. Herkömmliche Wirkdruckgeber wie Blendenmessgeräte sind in der internationalen Norm ISO 5167 harmonisiert. Andere Wirkdruckgeber wie die Staudrucksonde folgen demselben Funktionsprinzip. Sie sind nicht standardisiert, jedoch weit verbreitet und akzeptiert.

### Prinzip des Differenzdruck-Messverfahrens



Prinzip des Differenzdruck-Messverfahrens: Druckkurve bei Blenden

Das Differenzdruck-Messverfahren beruht auf dem Kontinuitätsgesetz und der Energiegleichung von Bernoulli. Zum Messen des Durchflusses wird an der Messstelle ein Drosselgerät eingebaut. Der Wirkdruckgeber schnürt die Rohrleitung ein.

Nach dem Kontinuitätsgesetz ist der Massendurchfluss eines strömenden Stoffes (Gas, Dampf oder Flüssigkeit) in der Rohrleitung an allen Stellen gleich. Vermindert man an einer Stelle den Querschnitt, dann muss an dieser die Fließgeschwindigkeit zunehmen. Daher verursacht die Einschnürung einen Überdruck direkt vor dem Wirkdruckgeber und einen Druckabfall hinter dem Wirkdruckgeber. Dieser Druckabfall wird in hohem Maße von dem Grad der Leitungseinschnürung beeinflusst. Dieser Grad wird üblicherweise im Verhältnis der Durchmesser der Einschnürung zum Durchmesser des Rohres gemessen, d. h. das Durchmesser Verhältnis  $\beta$ :

$$\beta = d / D$$

Die Differenz zwischen dem Überdruck vor dem Wirkdruckgeber und dem niedrigeren Druck nach dem Wirkdruckgeber wird als Differenzdruck bezeichnet ( $\Delta p$ , "delta p"). Gemäß der Energiegleichung von Bernoulli ist die Quadratwurzel des Differenzdrucks proportional zur Durchflussmenge.

$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

## Funktion (Fortsetzung)

Der erzeugte Differenzdruck wird teilweise mit ausreichender Distanz zum Wirkdruckgeber zurückgewonnen, ein permanenter Druckabfall  $\Delta\omega$  bleibt jedoch.

Die exakte Durchflussgleichung nach ISO 5167 berücksichtigt zusätzlich die Eigenschaften des Drosselgeräts, des Rohrs und der Flüssigkeit:

$$q = f(C, \Delta p, \rho, \epsilon, \beta)$$

Dabei bedeuten:

- $q$ : Massendurchfluss
- $\Delta p$ : Differenzdruck
- $C$ : "Druckverlustkoeffizient"
- $\rho$ : Dichte der Flüssigkeit vor der Messstelle
- $\epsilon$ : Ausdehnungskoeffizient
- $\beta$ : Durchmesser Verhältnis

Der C-Faktor wird bei der Entwicklung des Differenzdruck-Durchflussmessgeräts bestimmt. Bei bestimmten Typen von Durchflussmessgeräten ist dieser konstant (z. B. Venturi-Durchflussmessgeräte), bei anderen ist er geringfügig nicht-linear und von der Durchflussrate abhängig (Durchflussmessgeräte mit Blende).

Der Ausdehnungskoeffizient berücksichtigt die Änderung der Eigenschaften der Flüssigkeit aufgrund des Differenzdrucks an sich.

Während der Entwicklung des Differenzdruck-Durchflussmessgeräts werden alle Faktoren berücksichtigt.

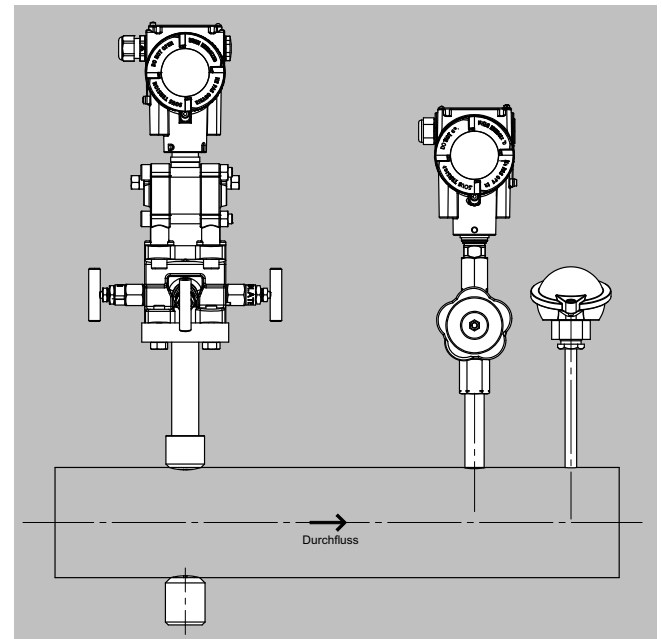
Bei Durchflussmessenanwendungen, bei denen alle Mengen (Dichte, Druck, Temperatur usw.) – bei ausreichender Genauigkeit – als konstant betrachtet werden können, ist eine Reduzierung auf die oben erwähnte Basisbeziehung möglich:

$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

### Differenzdruck-Durchflussmessung in der Praxis

Eine Differenzdruck-Durchflussmessung umfasst üblicherweise mindestens 3 Komponenten:

- Wirkdruckgeber (Blende, Staudrucksonde usw.)
- Ventilblock (plus Erst-Absperrventil für getrennten Einbau)
- Differenzdruck-Messumformer



Die vorstehende Abbildung zeigt alle genannten Komponenten in "kompakter" Anordnung (Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer befinden sich oberhalb des Wirkdruckgebers).



## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Einführung

##### Funktion (Fortsetzung)

Für die Anwendung sind je nach Prozess möglicherweise weitere Komponenten erforderlich:

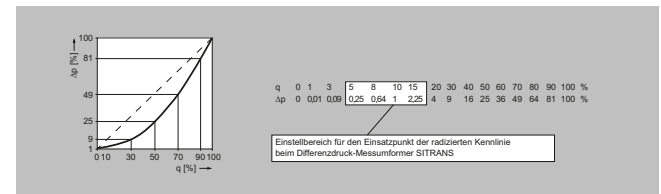
- Absolutdruckmessung
- Temperaturmessung

die vorstehend ebenfalls dargestellt sind. Wenn Absolutdruck und/oder Temperatur nicht konstant sind, sind diese Mengen zu messen und die Dichteänderung infolge geänderter Prozessbedingungen zu ermitteln. Dieser Prozess wird als "Kompensation" bezeichnet. Darunter ist die Neuberechnung der tatsächlichen Fluid-dichte auf Grundlage der tatsächlichen Prozessbedingungen wie vorstehend beschrieben zu verstehen.

##### Kennlinien

Basierend auf den vorstehend beschriebenen Beziehungen haben Differenzdruck-Messsysteme im Allgemeinen eine quadratische Beziehung zwischen Differenzdruck und Durchfluss. Deshalb ist ein radizierender Messumformer zur Erzeugung einer linearen Durchflusskennlinie erforderlich. Ist keine radizierende Kennlinie gewählt, gibt der Messumformer ein Signal proportional zum Differenzdruck aus.

Die Umwandlung von Differenzdruck in Durchfluss muss in einem späteren System (Computer, Leitsystem usw.) erfolgen. Dies ist erforderlich, wenn zusätzliche Messungen wie von Absolutdruck und/oder Temperatur mit einem solchen System verbunden werden, um Änderungen in der Betriebsdichte (sogenannte "Kompensation") zu korrigieren.



Verhältnis zwischen Durchfluss  $q$  und Differenzdruck  $\Delta p$

## Übersicht



Drosselgeräte (Primärgeräte) sind genormte, mechanische Durchflusssensoren, oft auch als Wirkdruckgeber bezeichnet. Die Drosselgeräte werden nach DIN EN ISO 5167 berechnet und gefertigt. Durch Einschnürung des Leitungsdurchmessers im Drosselgerät erzeugt der Durchflussstrom einen Differenzdruck, der mit Hilfe eines Differenzdruck-Messumformers in ein proportionales Stromsignal bzw. einen Durchflusswert umgesetzt wird. Die Zuordnung Differenzdruck zu Durchfluss wird mittels einer "Berechnung des Drosselgerätes" hergestellt. Drosselgeräte eignen sich für einphasige Medien wie Gas, Dampf und Flüssigkeiten ohne Feststoffanteile.

## Nutzen

- Geeignet für weltweiten universellen Einsatz und große Akzeptanz in allen Branchen
- Sehr robust und für zahlreiche Nenndurchmesser geeignet
- Geeignet für hohe Temperatur- und Druckbereiche
- Niedrige Messunsicherheit
- Keine Nass-Kalibrierung erforderlich, da es sich um ein international genormtes Durchflussmessverfahren handelt
- Der Differenzdruck-Messumformer kann in großer Entfernung vom Messort eingesetzt werden
- Differenzdruckmessungen sind ein etabliertes Verfahren mit zahlreichen installierten Messstellen
- Leichtes Neuparametrieren des Differenzdruck-Messumformers SITRANS P, wenn sich Prozessdaten ändern. Die Anpassung erfolgt über eine Neuberechnung und Neuparametrierung des Messumformers oder durch Einsatz einer neuen Steckblende bei der Ausführung Ringkammernormblende.

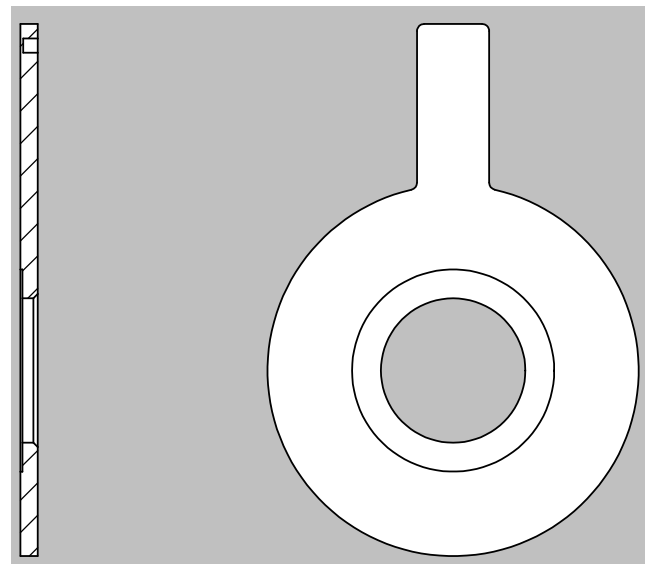
## Anwendungsbereich

- Technische Gase
- Druckluft
- Frisch- und Brennluft
- Dampf-/Wärmemengen
- Wärmeträgerflüssigkeiten
- Wasser

## Aufbau

### Grundlagen: Blenden für die Durchflussmessung

Blenden werden üblicherweise nach ihrer Einbauart, der Art der Differenzdruckentnahme und der Blendenform unterschieden. Der charakteristische Differenzdruck wird durch die Blendenbohrung erzeugt, die die definierte runde Öffnung ist. Diese hat üblicherweise eine konzentrische Form mit rechtwinkligen Kanten nach ISO 5167-2 und ist in der Rohrmittlinie positioniert.



Die wesentlichen Merkmale sind eine scharfe Einlaufkante, eine zylindrische Bohrung von bestimmter Länge und eine nach hinten auslaufende konische Abschrägung. Alternativ sehen die einschlägigen Normen abweichende Ausführungen vor, die für Anwendungen mit hochviskosen (z. B. Viertelkreisdüsen) oder kontaminierten Messstoffen (z. B. Segmentblenden) verwendet werden. Als Standardaufbau ist ein Rohr-Innendurchmesser zwischen 50 mm und 1000 mm laut Norm zulässig. Bei Rohren mit kleineren Innendurchmessern sind Normen wie ISO 15377-TR oder ASME MFC-14M zu berücksichtigen, die über diese Normen hinaus gelten. Blenden für Rohre mit kleinen Innendurchmessern sind üblicherweise als Messrohre ausgelegt. Zur Reduzierung der Unsicherheiten dieser Messrohre können die Geräte bei Bedarf auf Anfrage auf einem Durchfluss-Prüfstand kalibriert werden.

### Typen von Differenzdruckentnahmen

Der Differenzdruck kann auf verschiedene Weise entnommen werden:

#### Eckdruckentnahme

Direkt vor und hinter der Blende wird eine Öffnung in der Ecke des Trägerrings zur Messung des Einlauf- und Auslaufdrucks positioniert. Beide Drucksignale werden durch diese Öffnungen nach außen geleitet.

#### Eckdruckentnahme mit Ringkammer

Die Blende wird von einer Ringkammer gehalten. Einlauf- und Auslaufdruck werden durch eine Ringöffnung zwischen Trägerring und Blende gemessen. Beide Drucksignale werden über den gesamten Umfang gemittelt und nach außen geleitet.

#### Flanschdruckentnahme

Die Blende wird zwischen zwei sogenannten Messflanschen gehalten. Einlauf- und Auslaufdrucksignale werden durch Flanschdruckentnahmen gemessen, die in die Flansche gebohrt sind.

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Druckentnahme mit Distanz $D$ , $D/2$

Die Blende wird zwischen regulären Flanschen gehalten. Einlauf- und Auslaufdrucksignale werden durch Druckentnahmen im Rohr mit der Distanz  $D$  (Einlauf) und  $D/2$  (Auslauf) zur Blende gemessen.

##### Ausführungen

- Einteilige Normblende mit Eckentnahme (7ME171)
- Ringkammernormblende (7ME172)
- Blendenmessstrecke (7ME173)
- Steckblende (7ME174)
- Steckblende mit Messflanschen (7ME175)

##### Montageanordnungen

Weitere Informationen zur Einbauposition finden Sie in der Betriebsanleitung "SITRANS FPS200" auf SIOS.

#### Integration

Die Messblende wird zwischen zwei Flansche in die Rohrleitung eingebaut. Über Abgleichgefäße (bei Dampf) und Erstabsperrentile wird der Differenzdruck der Plus- und Minusseite durch Wirkdruckleitungen zu einem Ventilblock und weiter zum Differenzdruckmessumformer geleitet. Bei Medien mit Druck- und Temperaturschwankungen ist die zusätzliche Messung von Druck und Temperatur sinnvoll, um in einem nachgeschalteten Korrekturrechner das Durchflusssignal des Messumformers zu korrigieren.

##### Wahl der Einbaustelle

Die Durchflussmessregeln DIN EN ISO 5167 erstrecken sich nicht allein auf die Ausführung der Drosselgeräte, sondern setzen auch einen normgerechten Einbau voraus, damit die angegebene Unsicherheit eingehalten werden kann. Die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken nach ISO 5167 sind aus dem Berechnungsprotokoll einer Messblende zu entnehmen. Bereits bei der Projektierung der Rohrleitung ist der normgerechte Einbau (erforderliche Ein- und Auslaufstrecke) zu berücksichtigen. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass das Drosselgerät in eine genügend lange gerade Rohrstrecke eingebaut wird. Krümmer, Ventile und dergleichen müssen soweit vor dem Drosselgerät eingebaut werden, dass dort die Störung abgeklungen ist. Drosselgeräte mit großem Durchmesser Verhältnis sind gegen Störungen besonders empfindlich.

##### Messstellenaufbau

Der Aufbau der Messstelle richtet sich nach dem Medium und den räumlichen Gegebenheiten am Einbauort. Der Aufbau unterscheidet sich zwischen Gas und Wasser nur in der Anordnung der Entnahmestutzen (siehe Abschnitt "Entnahmestutzen"), Abgleichgefäße sind bei Dampf vorgesehen.

##### Blendenmessstrecke

Bei Leitungen mit kleinen Rohrgrößen (DN 10 bis DN 50) werden die Messungen, stärker als bei großen Rohrgrößen, durch die Wandrauigkeit und Durchmesser toleranzen der Rohre beeinflusst. Um diesen Einflüssen zu begegnen, werden Blendenmessstrecken mit angebauten Ein- und Auslaufstrecken aus Präzisionsrohren verwendet. Für genaue Messungen mit Blendenmessstrecke ist der Durchflusskoeffizient  $C$  durch Kalibrierung zu ermitteln.

#### Technische Daten

| SITRANS FP230/FPS200   |  |
|--|--|
| <b>Allgemeine Ausführung</b>   |  |
| Funktionsprinzip   | Differenzdruck-Blendenmessgerät (weitere ISO 5167 Wirkdruckgeber auf Anfrage)  |
| Messstoffe   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampf (Satt- und Heißdampf)</li> <li>• Gas (trocken, bis zu 100 % Wasser gesättigt)</li> <li>• Flüssigkeiten (Wasser, nicht leitfähige Flüssigkeiten, Öl usw.)</li> </ul>   |
| Messumformer-Einbau  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktmontage mit Differenzdruck-Messumformer (nach IEC 61518)</li> <li>• Differenzdruck-Messumformer in Getrenntmontage</li> </ul>  |
| Bidirektionaler Durchfluss   | Auf Anfrage  |
| Aufbau   | Nach ISO 5167-2 (2003); für Blenden mit Innendurchmesser kleiner als 50 mm nach ISO/TR 15377 oder ASME MFC-14M:2003  |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |  |
| Unsicherheit bei Auslegungspunkt (Druckverlustkoeffizient des Sensors) | Typischerweise im Bereich 0,5 ... 1,2 % (von Anwendung und endgültiger Ausführung abhängig)  |
| Messbereich  | Typischerweise bis zu 1:5 ... 1:10 (tatsächlicher Messbereich von Messumformerleistung und Nichtlinearität des Druckverlustkoeffizienten abhängig)   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Druck  | Max. PN 100 oder Class 600 (höhere Druckstufen auf Anfrage)  |
| Temperatur   | Nach EN 1092-1 oder ASME B16.5 (exakte maximale Temperatur von Sensorausführung abhängig)  |
| Druckverlust   | 30 ... 80 % von Differenzdruck   |
| <b>Einbaubedingungen</b>   |  |
| Durchmesser gerades Einlaufrohr  | Wird von Sizing-Tool berechnet (abhängig von $\beta$ -Koeffizient, typisch im Bereich 16 ... 44 $\times$ Innendurchmesser hinter 90°-Rohrkrümmer, mit 0,5 % zusätzlicher Unsicherheit reduzierbar)   |
| Durchmesser gerades Auslaufrohr  | Wird von Sizing-Tool berechnet (abhängig von $\beta$ -Koeffizient, typisch im Bereich 6 ... 8 $\times$ Innendurchmesser, mit 0,5 % zusätzlicher Unsicherheit reduzierbar)<br>Hinweis: detaillierte Berechnung der empfohlenen Installationsrohrlänge siehe Sizing-Tool oder Benutzerhandbuch |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Werkstoff Messblende   | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelstahl 1.4404 / AISI 316L</li> <li>• Kohlenstoffstahl</li> </ul> (andere Werkstoffe auf Anfrage)   |
| Werkstoff Messflansche / Blendenhalter                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelstahl 1.4404 / AISI 316L</li> <li>• Kohlenstoffstahl</li> </ul> (andere Werkstoffe auf Anfrage)   |
| Rohrdurchmesser  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN: DN 10 ... 600</li> <li>• ASME: 3/8" ... 24"</li> </ul> (weitere Rohrgrößen auf Anfrage)  |
| Prozessanschluss   | Blendenmessstrecke Flansche EN 1092-1 B1 oder ASME B16.5 RF<br>Alle anderen Ausführungen: Geeignet für Einbau zwischen Flanschen EN 1092-1 B1 oder ASME B16.5 RF (weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage)   |
| Länge  | Einteilige Normblende: 40 mm (65 mm bei kompakten Dampfanwendungen)<br>Ringkammernormblende: 65 mm<br>Blendenmessstrecke: je nach Rohrdurchmesser (siehe unten)<br>Steckblende für Messflansche (mit oder ohne Messflansche): je nach Rohrdurchmesser (siehe unten)                          |
| Zulassungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefährdeter Bereich</li> <li>• Schutzart Gehäuse</li> </ul> (siehe Differenzdruck-Messumformer)   |

**Technische Daten (Fortsetzung)****SITRANS FP230/FPS200**

- Betriebssicherheit (siehe Differenzdruck-Messumformer)

**Zubehör**

Z-Optionen für Kabelverschraubungen, Stecker, Beschriftung, Zulassungen, Blindstopfen, Flanschdichtungen, Geräteeinstellungen usw. gemäß SITRANS P320

**Optionen**

Weitere Ausführungen, die auf Anfrage erhältlich sind:

- Andere Bauarten von Drosselgeräten: Düsen, Venturidüsen, klassische Venturirohre, usw.
- Andere Rohrgrößen und Nenndrücke nach EN, ASME und anderen Normen
- Andere Baulängen, Sonderbaulängen
- Andere Werkstoffe
- Dichtfläche mit Rücksprung oder Nut
- Spülringe
- Andere Entnahmestutzen, Mehrfachentnahmen
- Materialabnahmeprüfzeugnisse oder Kaltwasserdruckprobe

**Weitere Info**

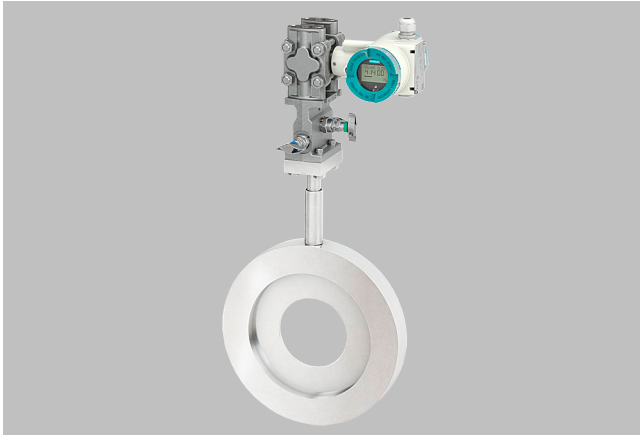
Weitere Informationen entnehmen Sie den Installationsanleitungen und den Handbüchern zu SITRANS P auf SIOS.

## Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

### Anwendungsbereich



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Einteilige Normblende mit integrierten Druckentnahmestutzen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

### Aufbau

Einteilige Normblenden mit integrierter Eckentnahme werden aus einem Gehäuse hergestellt und sind daher besonders kostengünstig. Die Druckentnahmen befinden sich an zwei Positionen und sind in den Trägerring integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte sind einfach in der Handhabung und bieten eine hohe Genauigkeit mit präzisen Ein- und Auslaufstrecken. Sie werden zwischen regulären Flanschen installiert.

#### Nennweite

- EN: DN 50 ... 500
- ASME: 2 ... 20 Zoll

#### Nenndruck

- EN: PN 6 ... 100
- ASME: Class 150 ... 600

#### Differenzdruckentnahme

- Eckdruckentnahme: Messung von Differenzdruck an zwei Punkten in der Ecke des Trägerrings

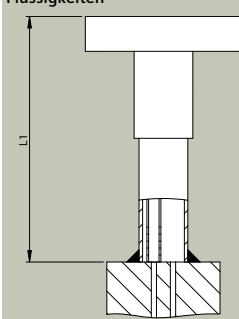
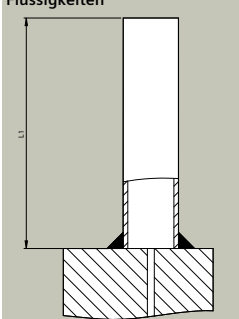
#### Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

#### Werkstoff

- Blende: Kohlenstoffstahl / Blendenkante: ER307
- Blende: 316L/1.4404 / Blendenkante: 316L/1.4404

#### Anschlusslänge

| Anschlusslänge   |   |
|--|---|
| <p><b>Kompaktmontage für Gase und Flüssigkeiten</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 = 130 mm</li> <li>• Max. Isolierung = 110 mm</li> </ul> |
| <p><b>Getrenntmontage für Gase und Flüssigkeiten</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 = 100 mm</li> <li>• Max. Isolierung = 80 mm</li> </ul>  |

## Durchflussmessung

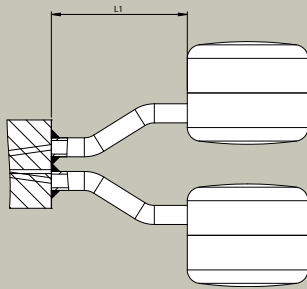
### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

#### Aufbau (Fortsetzung)

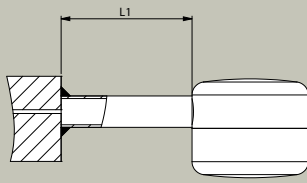
##### Anschlusslänge

##### Kompaktmontage für Dampf



- L1 = 150 mm
- Max. Isolierung = 110 mm

##### Getrenntmontage für Dampf

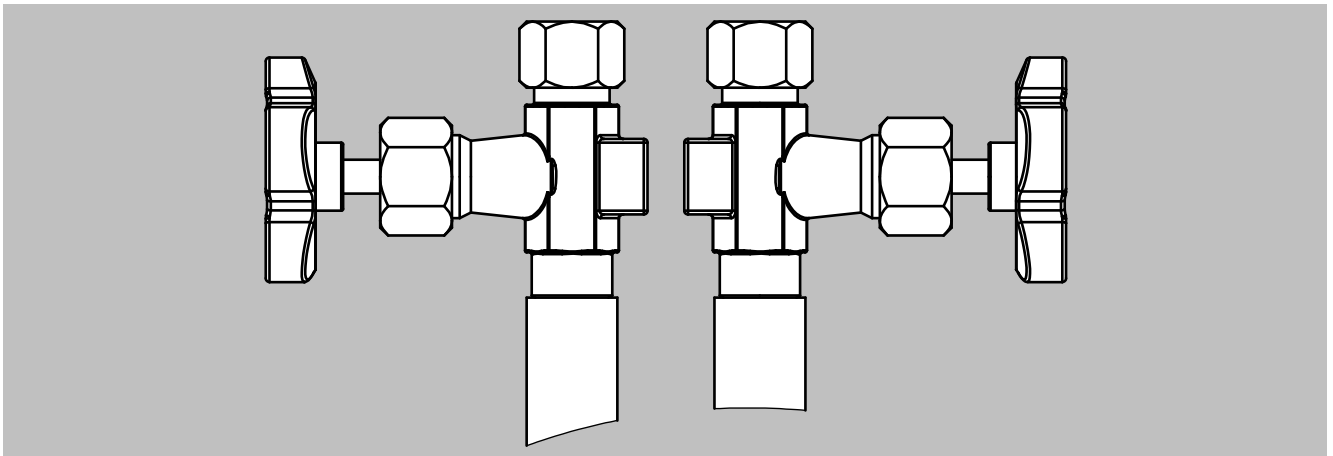


- L1 = 150 mm
- Max. Isolierung = 140 mm

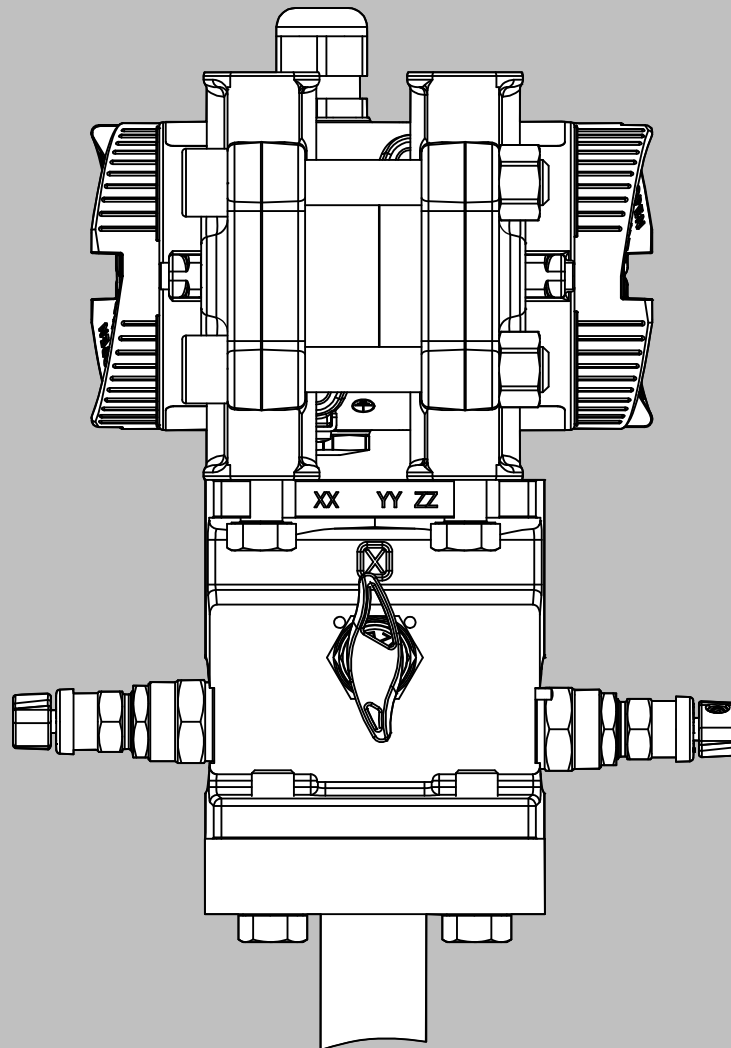
#### Druckentnahmestutzen

#### Gase und Flüssigkeiten

#### Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung hängt der Winkel  $\alpha$  zwischen den Druckentnahmen von der Druckstufe und dem Nenndurchmesser der Flansche ab.

**Aufbau** (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung wird ein sogenannter Flanschsteller verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden auf diesem Flanschsteller montiert.



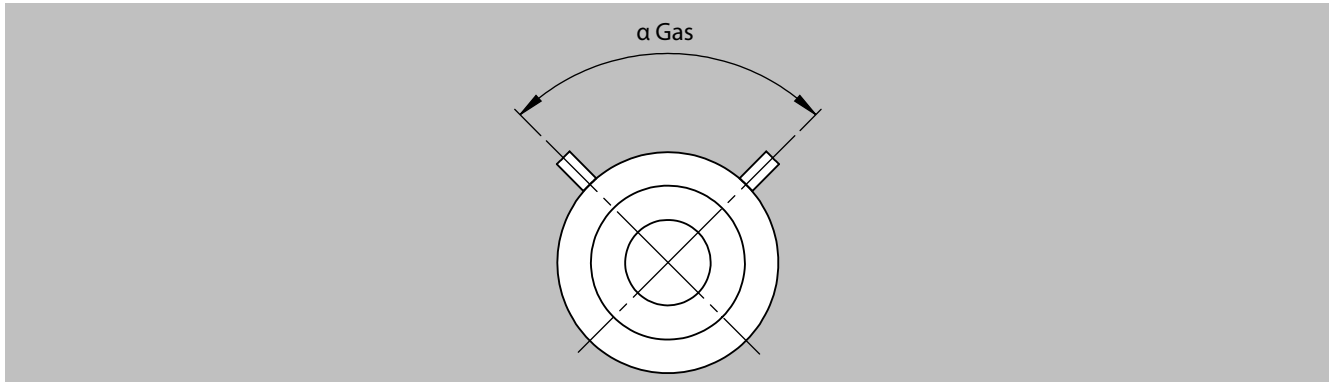
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

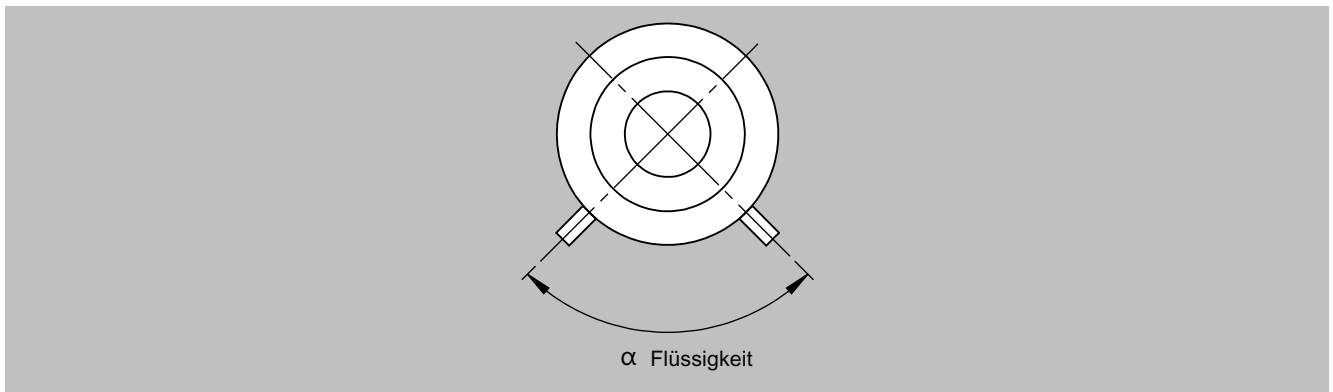
#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

##### Getrennte Ausführung für Gase und Flüssigkeiten für DIN-Flansch

| Nennweite | DIN-Flansch |       |                   |       |       |       |        |
|-----------|-------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|--------|
|           | PN 6        | PN 10 | PN 16             | PN 25 | PN 40 | PN 64 | PN 100 |
| DN 50     | 135         | 135   | 135               | 135   | 135   | 135   | 135    |
| DN 65     | 135         | 135   | 135 <sup>*)</sup> | 90    | 90    | 90    | 90     |
| DN 80     | 135         | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    | 90     |
| DN 100    | 135         | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    | 90     |
| DN 125    | 90          | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    | 90     |
| DN 150    | 90          | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    | 60     |
| DN 175    | 90          | 90    | 90                | 60    | 60    | 60    | 60     |
| DN 200    | 90          | 90    | 60                | 60    | 60    | 60    | 60     |
| DN 250    | 60          | 60    | 60                | 60    | 60    | 60    | 60     |
| DN 300    | 60          | 60    | 60                | 45    | 45    | 45    | 45     |
| DN 350    | 60          | 45    | 45                | 45    | 45    | 45    | 45     |
| DN 400    | 45          | 45    | 45                | 45    | 45    | 45    | 45     |
| DN 450    | 45          | 36    | 36                | 36    | -     | -     | -      |
| DN 500    | 36          | 36    | 36                | 36    | 36    | 36    | 36     |

<sup>\*)</sup> Passend für Flansche DN 65 PN 16 mit 4 Bohrungen. Falls die Ausführung für Flansche mit 8 Bohrungen benötigt wird, merken Sie dies bitte beim entsprechenden Projekt im Auslegungstool an.

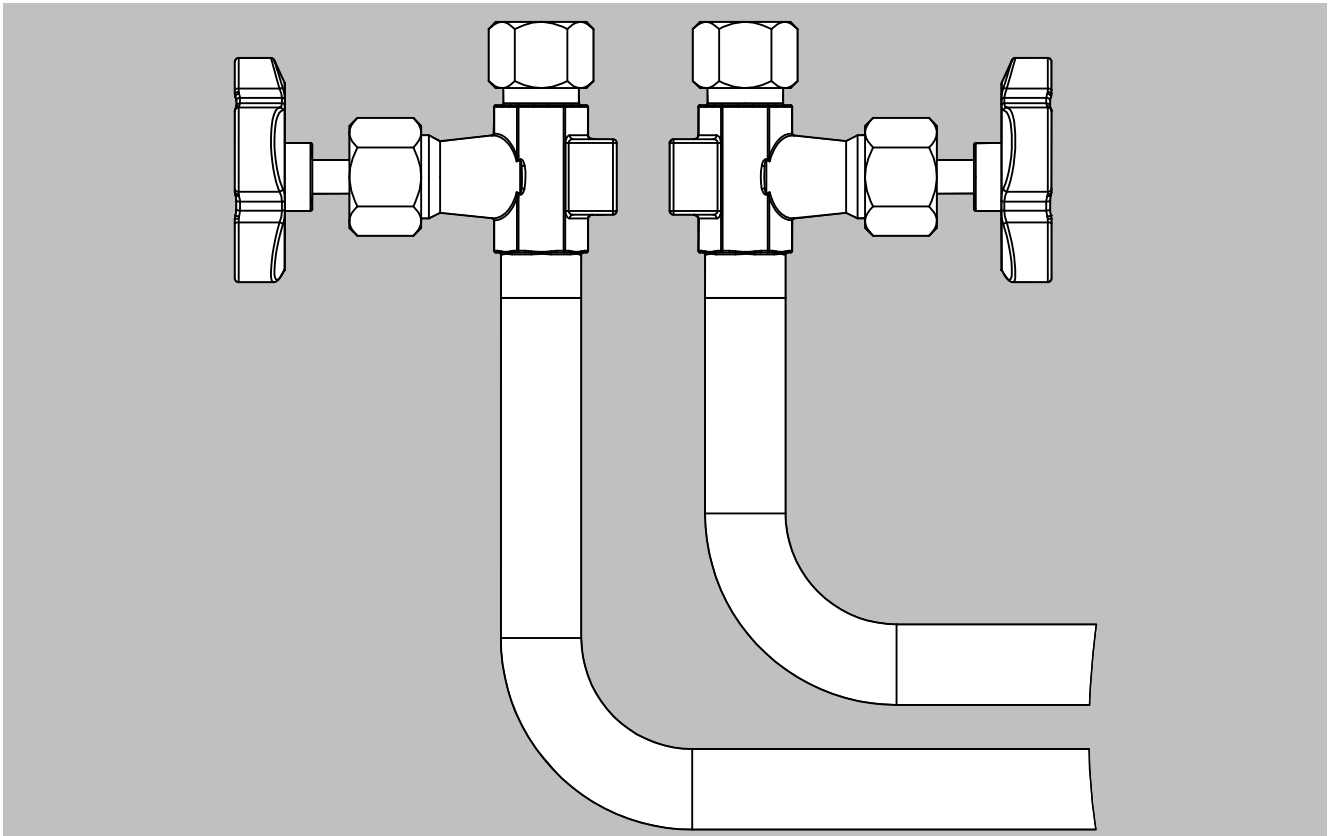
### Aufbau (Fortsetzung)

Getrennte Ausführung für Gase und Flüssigkeiten für ANSI-Flansch

| Nennweite | ANSI-Flansch |           |           |
|-----------|--------------|-----------|-----------|
|           | Class 150    | Class 300 | Class 600 |
| 2"        | 135          | 90        | 90        |
| 2.5"      | 135          | 90        | 90        |
| 3"        | 135          | 90        | 90        |
| 4"        | 90           | 90        | 90        |
| 5"        | 90           | 90        | 90        |
| 6"        | 90           | 60        | 60        |
| 8"        | 90           | 60        | 60        |
| 10"       | 60           | 45        | 45        |
| 12"       | 60           | 45        | 36        |
| 14"       | 60           | 36        | 36        |
| 16"       | 45           | 36        | 36        |
| 18"       | 45           | 30        | 36        |
| 20"       | 36           | 30        | 30        |

### Nassgase

Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

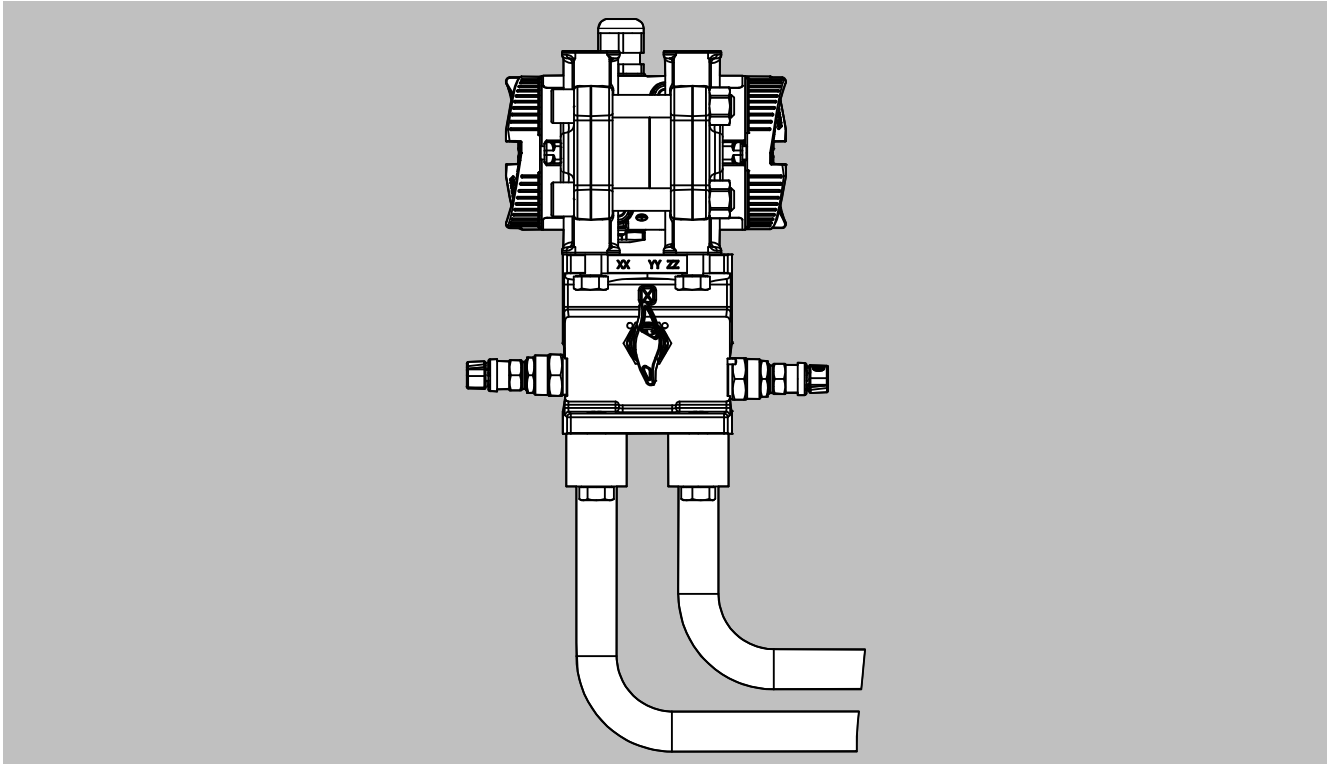
## Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

### Aufbau (Fortsetzung)

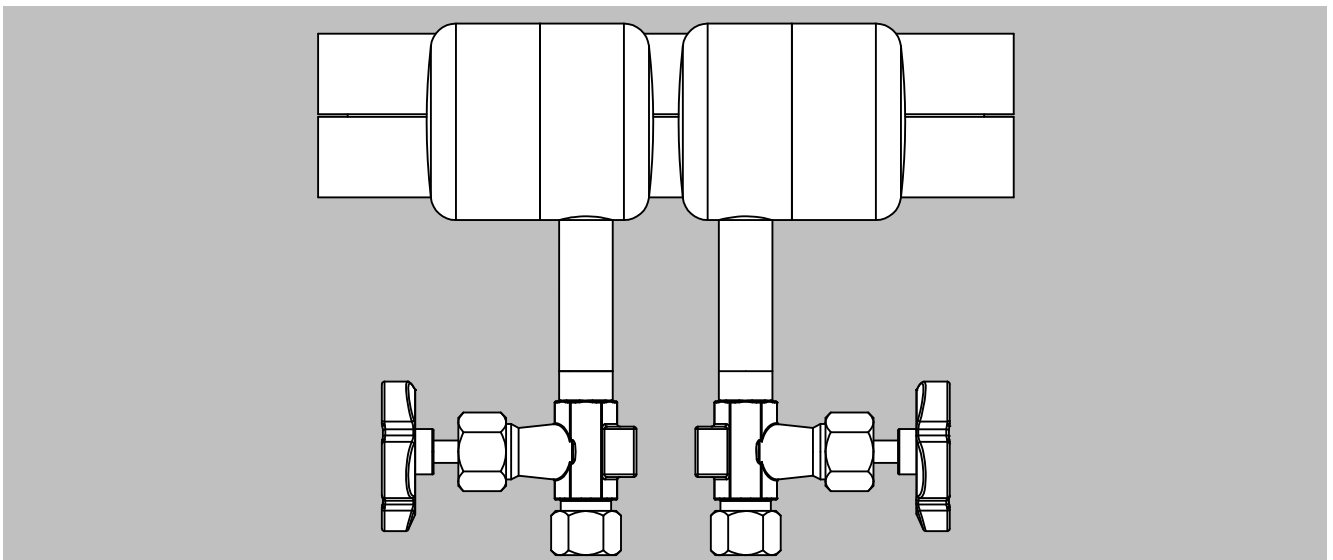
#### Kompakte Ausführung



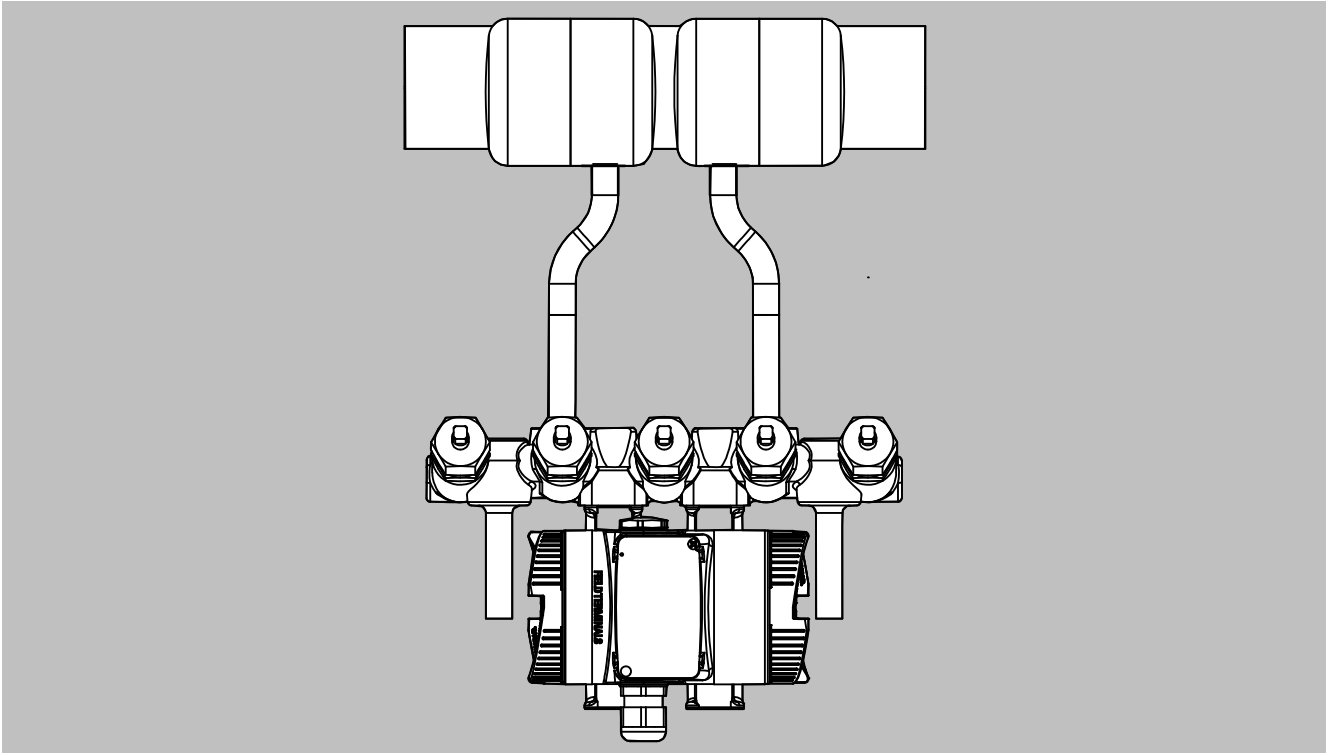
Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

#### Dampf

#### Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 180° geschweißt.

**Aufbau** (Fortsetzung)Kompakt, getrennt

Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter und der Ventilblock auf einer Seite geschweißt. Die Blende hat in diesem Fall eine Breite von 65 mm (von der Norm abweichend).

## Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

## SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FP230/FPS200 Einteilige Normblende mit Eckentnahme   |  | Artikel-Nr.<br>7ME171 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |   |
|--|--|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                       |  |   |   |
| <b>Kommunikation</b>   |  |   |   |
| HART (4 ... 20 mA)   |  | 0   |   |
| PROFIBUS PA  |  | 1   |   |
| FOUNDATION Fieldbus  |  | 2   |   |
| Ohne Messumformer  |  | 8   |   |
| <b>Nennweite</b>   |  |   |   |
| DN 50 (2")   |  | 1   | D |
| DN 65 (2½")  |  | 1   | E |
| DN 80 (3")   |  | 1   | F |
| DN 100 (4")  |  | 2   | G |
| DN 125 (5")  |  | 2   | H |
| DN 150 (6")  |  | 2   | J |
| DN 200 (8")  |  | 2   | K |
| DN 250 (10")   |  | 2   | L |
| DN 300 (12")   |  | 2   | M |
| DN 350 (14")   |  | 2   | N |
| DN 400 (16")   |  | 2   | P |
| DN 450 (18")   |  | 2   | Q |
| DN 500 (20")   |  | 2   | R |
| <b>Nenndruck</b>   |  |   |   |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6  |  |   | A |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10   |  |   | B |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16   |  |   | C |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25   |  |   | D |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40   |  |   | E |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64   |  |   | F |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 100  |  |   | G |
| Flansch ASME B16.5 Class 150   |  |   | Q |
| Flansch ASME B16.5 Class 300   |  |   | R |
| Flansch ASME B16.5 Class 600   |  |   | S |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |  |   |   |
| Blende: Kohlenstoffstahl / Blendenkante: ER307   |  |   | 0 |
| Blende: 316L/1.4404 / Blendenkante: 316L/1.4404  |  |   | 1 |
| <b>Systemausführung</b>  |  |   |   |
| Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)   |  |   | 0 |
| Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten  |  |   | 1 |
| Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)  |  |   | 2 |
| Kompakte Ausführung für Dampf  |  |   | 3 |
| Getrennte Ausführung für Trockengase   |  |   | 4 |
| Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten   |  |   | 5 |
| Getrennte Ausführung für Nassgase  |  |   | 6 |
| Getrennte Ausführung für Dampf   |  |   | 7 |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>   |  |   |   |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer  |  |   | A |
| Eigensicherheit  |  |   | B |
| Druckfeste Kapselung   |  |   | C |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung  |  |   | D |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |  |   | L |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |   | M |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2                 |  |   | S |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division |  |   | T |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>  |  |   |   |
| Ohne Druckmessumformer   |  |   | A |
| 2 × M20 × 1,5  |  |   | F |
| 2 × 1/2-14 NPT   |  |   | M |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>  |  |   |   |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer   |  |   | 0 |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   |  |   | 1 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |   |
|---|---|
| <b>SITRANS FP230/FPS200 Einteilige Normblende mit Eckentnahme</b> | Artikel-Nr.<br>7ME171 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)                              | 2   |

|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.  |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile                            | C52        |
| Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)   | C54        |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers   | C55        |
| Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte   | C56        |
| Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)  | C58        |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber  | C59        |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>   |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)   | I01        |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)   | I02        |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)  | I03        |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)  | I04        |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)  | I05        |
| <b>Absperrventile</b>  |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm   | T50        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | T51        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm   | T56        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm                                | T57        |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>   |            |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | U40        |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | U41        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | U42        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | U43        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl | U46        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                       | U50        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                             | U51        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PT-FE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                       | U52        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

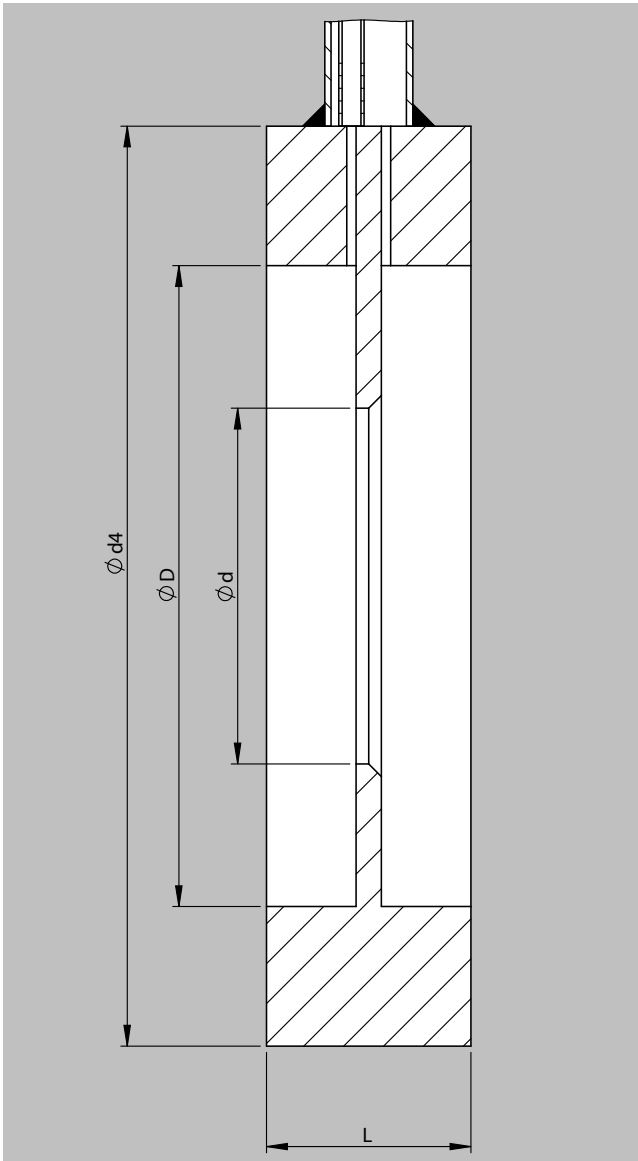
|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm            | <b>U53</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U56</b> |
| <b>Anwendungsdaten</b>   |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)  | <b>Y40</b> |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

##### Lieferumfang

- Blende mit Druckentnahme in Trägerring
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

### Maßzeichnungen



L: Baulänge 40 mm (65 mm bei kompakten Dampfanwendungen)  
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung  
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)  
 d4: Siehe Tabelle unten

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |       |       |       |       |       |        |
|-----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | PN 6                                     | PN 10 | PN 16 | PN 25 | PN 40 | PN 63 | PN 100 |
| DN 50     | 96                                       | 107   | 107   | 107   | 107   | 113   | 119    |
| DN 65     | 116                                      | 127   | 127   | 127   | 127   | 138   | 144    |
| DN 80     | 132                                      | 142   | 142   | 142   | 142   | 148   | 154    |
| DN 100    | 152                                      | 162   | 162   | 168   | 168   | 174   | 180    |
| DN 125    | 182                                      | 192   | 192   | 194   | 194   | 210   | 217    |
| DN 150    | 207                                      | 218   | 218   | 224   | 224   | 247   | 257    |
| DN 200    | 262                                      | 273   | 273   | 284   | 290   | 309   | 324    |
| DN 250    | 317                                      | 328   | 329   | 340   | 352   | 364   | 391    |
| DN 300    | 373                                      | 378   | 384   | 400   | 417   | 424   | 458    |
| DN 350    | 423                                      | 438   | 444   | 457   | 474   | 486   | 512    |
| DN 400    | 473                                      | 489   | 495   | 514   | 546   | 543   | -      |



## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

##### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |       |       |       |       |       |        |
|-----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | PN 6                                     | PN 10 | PN 16 | PN 25 | PN 40 | PN 63 | PN 100 |
| DN 500    | 578                                      | 594   | 617   | 624   | 628   | -     | -      |

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |           |           |
|-----------|--|-----------|-----------|
|           | Class 150                                | Class 300 | Class 600 |
| 2"        | 105                                      | 111       | 111       |
| 2.5"      | 124                                      | 130       | 130       |
| 3"        | 137                                      | 149       | 149       |
| 4"        | 175                                      | 181       | 194       |
| 5"        | 197                                      | 216       | 241       |
| 6"        | 222                                      | 251       | 267       |
| 8"        | 279                                      | 308       | 321       |
| 10"       | 340                                      | 362       | 400       |
| 12"       | 410                                      | 422       | 457       |
| 14"       | 451                                      | 486       | 492       |
| 16"       | 514                                      | 540       | 565       |
| 20"       | 549                                      | 597       | 613       |

**Anwendungsbereich**



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Ringkammernormblende mit Druckentnahme aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

##### Aufbau

Ringkammernormblenden bestehen aus zwei zusammengedrückten Ringen, zwischen denen die Steckblende festgeklemmt ist. Der Druck wird in der Einlauf- und Auslaufstrecke durch eine Ringkammer gemessen. Die Genauigkeit ist mit der Genauigkeit der einteiligen Normblende vergleichbar.

Ringkammernormblenden bestehen aus einem zweiteiligen Trägerring mit Ringkammer und integrierten Druckentnahmen und einer Einschub-Steckblende. Druck vor und nach der Blende wird durch die Ringkammer gemittelt. Druckentnahmeanschlüsse sind in jeden Teil des Trägerrings integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte sind einfach in der Handhabung und bieten eine hohe Genauigkeit mit präzisen Ein- und Auslaufstrecken. Sie werden zwischen regulären Flanschen installiert. Zum Austausch der Einschub-Steckblende ist die Blende demontierbar.

##### Nennweiten

- EN: DN 50 ... 600
- ASME: 2 ... 24 Zoll

##### Nenndruck

- EN: PN 6 ... 64 (für Dampfanwendungen wird maximal PN 16 empfohlen)
- ASME: Class 150 ... 600 (für Dampfanwendungen wird maximal Class 150 empfohlen)

##### Druckentnahme

- Ringkammer: Eckdruckentnahme durch Ringkammer

##### Anschlusslänge

- Geeignet für Gase und Flüssigkeiten für max. ca. 80 mm Rohrisolierung
- Geeignet für Dampf für max. ca. 140 mm Rohrisolierung

##### Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

##### Werkstoff

- Trägerring: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404
- Trägerring: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404

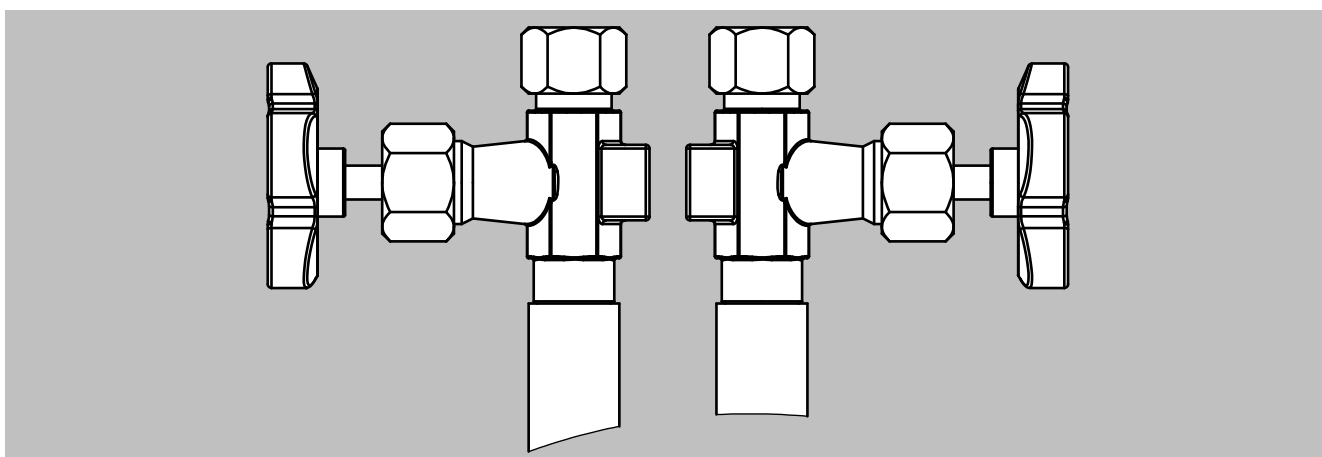
##### Dichtungen

- Gase und Flüssigkeiten: Klingersil C4400
- Dampf: Graphit mit Edelstahleinsatz

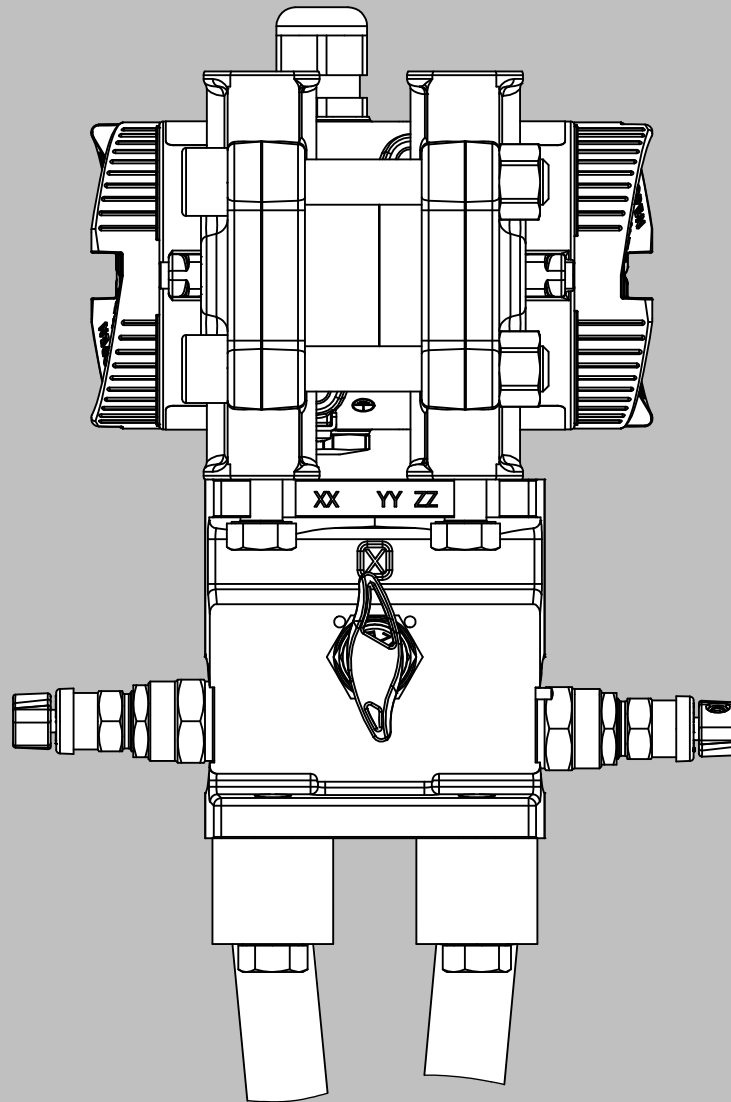
##### Druckentnahmestutzen

##### Gase und Flüssigkeiten

##### Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung hängt der Winkel  $\alpha$  zwischen der Druckentnahme von der Druckstufe und der Nennweite der Flansche ab.

**Aufbau** (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Für Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung werden sogenannte Ovalflansche verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert.

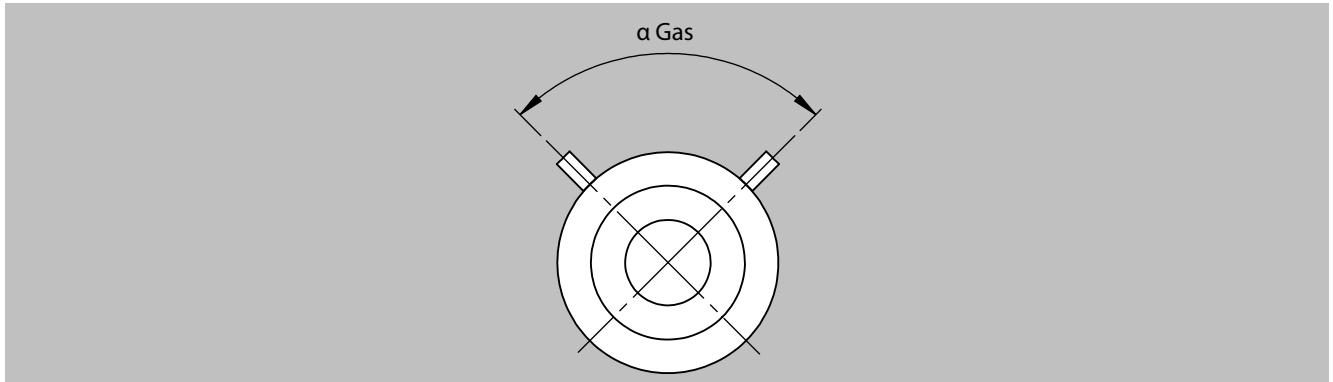
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

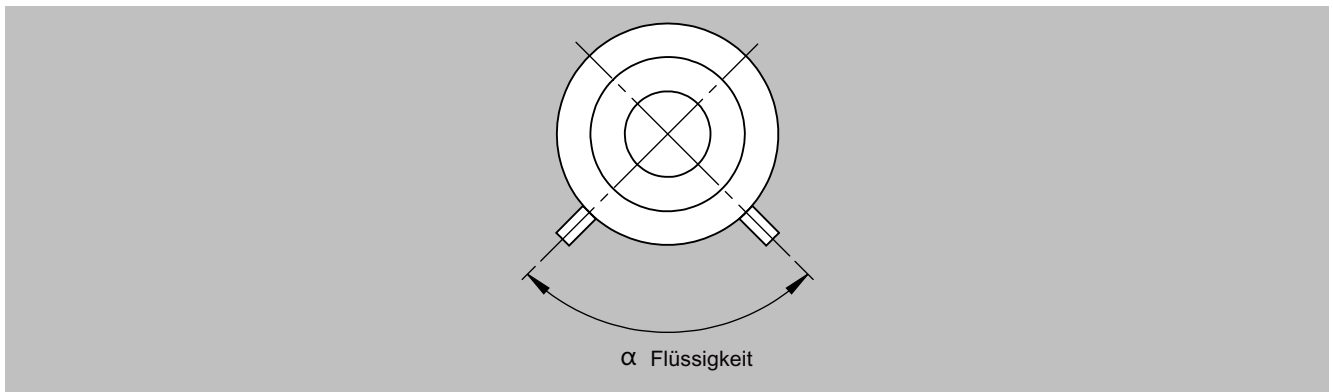
#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

| Nennweite | DIN-Flansch |       |                   |       |       |       |
|-----------|-------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
|           | PN 6        | PN 10 | PN 16             | PN 25 | PN 40 | PN 64 |
| DN 50     | 135         | 135   | 135               | 135   | 135   | 135   |
| DN 65     | 135         | 135   | 135 <sup>*)</sup> | 90    | 90    | 90    |
| DN 80     | 135         | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    |
| DN 100    | 135         | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    |
| DN 125    | 90          | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    |
| DN 150    | 90          | 90    | 90                | 90    | 90    | 90    |
| DN 175    | 90          | 90    | 90                | 60    | 60    | 60    |
| DN 200    | 90          | 90    | 60                | 60    | 60    | 60    |
| DN 250    | 60          | 60    | 60                | 60    | 60    | 60    |
| DN 300    | 60          | 60    | 60                | 45    | 45    | 45    |
| DN 350    | 60          | 45    | 45                | 45    | 45    | 45    |
| DN 400    | 45          | 45    | 45                | 45    | 45    | 45    |
| DN 450    | 45          | 36    | 36                | 36    | -     | -     |
| DN 500    | 36          | 36    | 36                | 36    | 36    | 36    |

<sup>\*)</sup> Passend für Flansche DN 65 PN 16 mit 4 Bohrungen. Falls die Ausführung für Flansche mit 8 Bohrungen benötigt wird, merken Sie dies bitte beim entsprechenden Projekt im Auslegungstool an.

## Durchflussmessung SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

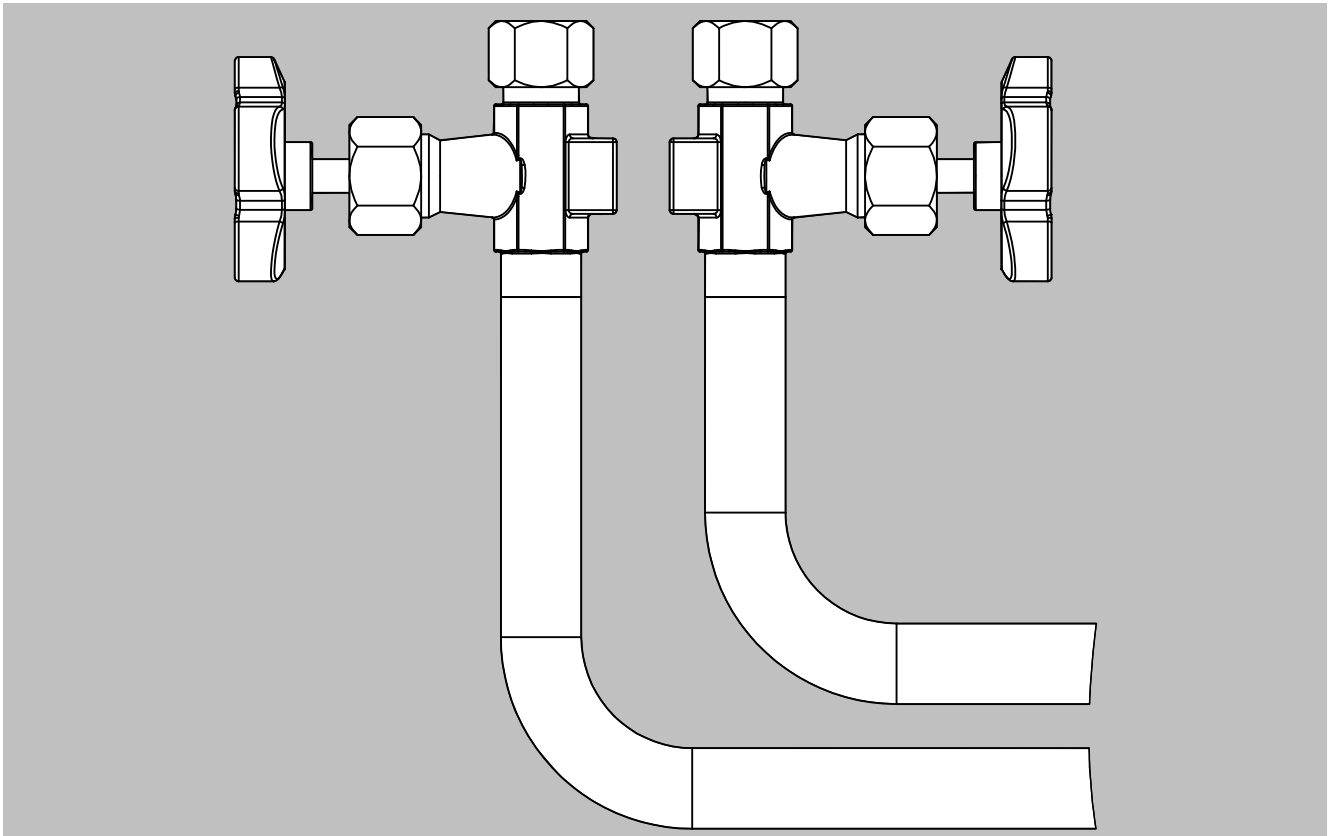
### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

#### Aufbau (Fortsetzung)

| Nennweite | ANSI-Flansch |           |           |
|-----------|--------------|-----------|-----------|
|           | Class 150    | Class 300 | Class 600 |
| 2"        | 135          | 90        | 90        |
| 2.5"      | 135          | 90        | 90        |
| 3"        | 135          | 90        | 90        |
| 4"        | 90           | 90        | 90        |
| 5"        | 90           | 90        | 90        |
| 6"        | 90           | 60        | 60        |
| 8"        | 90           | 60        | 60        |
| 10"       | 60           | 45        | 45        |
| 12"       | 60           | 45        | 36        |
| 14"       | 60           | 36        | 36        |
| 16"       | 45           | 36        | 36        |
| 18"       | 45           | 30        | 36        |
| 20"       | 36           | 30        | 30        |
| 22"       | 36           | 30        | 30        |
| 24"       | 36           | 30        | 30        |

#### Nassgase

##### Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur **für senkrechte Rohre** erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

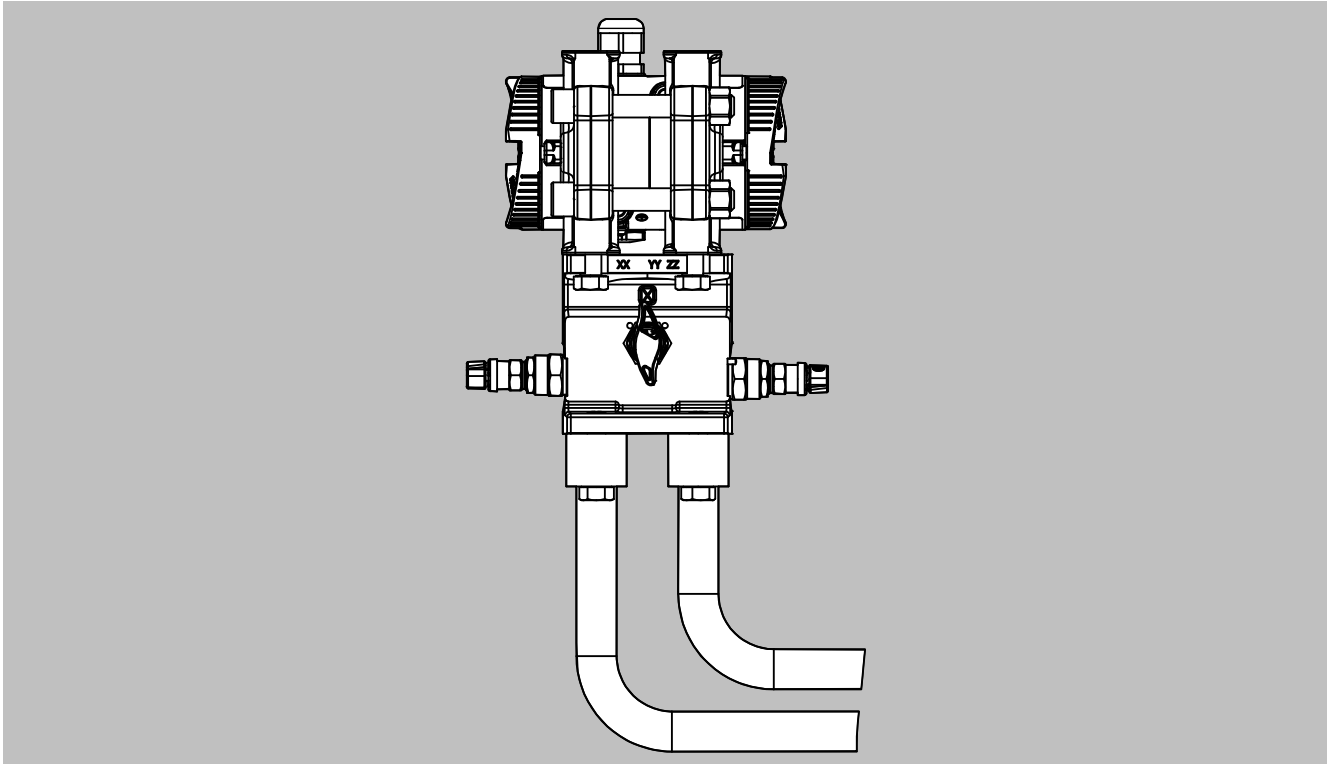
## Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

### Aufbau (Fortsetzung)

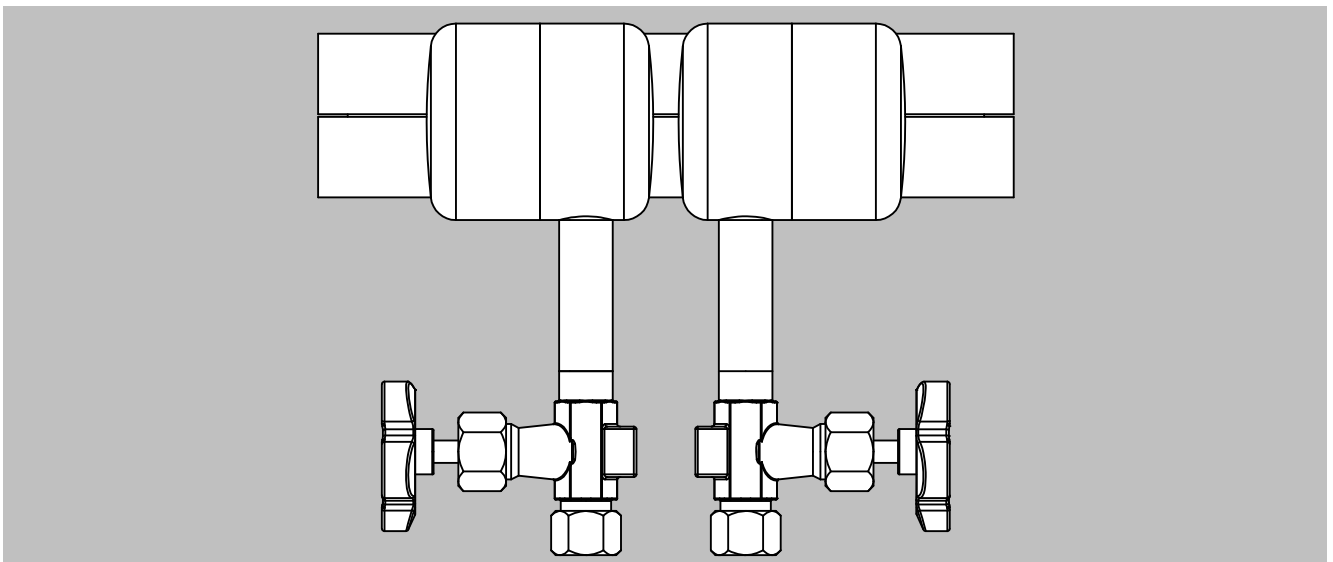
#### Kompakte Ausführung



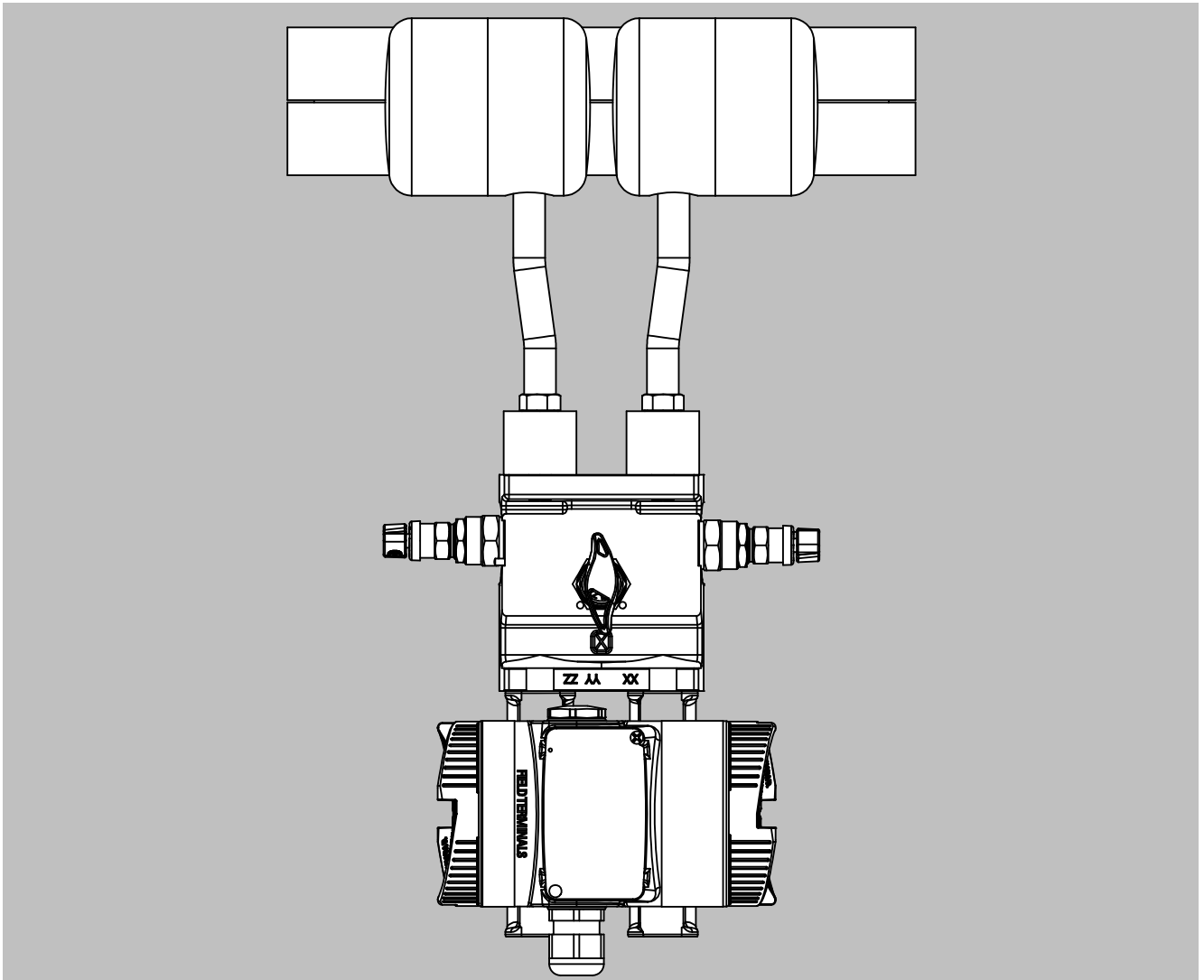
Bei Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur **für senkrechte Rohre** erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

#### Dampf

#### Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 0° montiert.

**Aufbau** (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Bei Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter auf einer Seite montiert. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an den Kondensatbehältern mithilfe von Ovalflanschen montiert. Die Kondensatbehälter sind mit Fülldüsen ausgestattet, d.h. ein 3-fach-Ventilblock kann verwendet werden.



## Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

## SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FP230/FPS200 Ringkammernormblende  | Artikel-Nr. |                         |
|--|-------------|-------------------------|
|  | 7ME172      | ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                       |             |                         |
| <b>Kommunikation</b>   |             |                         |
| HART (4 ... 20 mA)   | 0           |                         |
| PROFIBUS PA  | 1           |                         |
| FOUNDATION Fieldbus  | 2           |                         |
| Ohne Messumformer  | 8           |                         |
| <b>Nennweite</b>   |             |                         |
| DN 50 (2")   | 1           | D                       |
| DN 65 (2½")  | 1           | E                       |
| DN 80 (3")   | 1           | F                       |
| DN 100 (4")  | 2           | G                       |
| DN 125 (5")  | 2           | H                       |
| DN 150 (6")  | 2           | J                       |
| DN 200 (8")  | 2           | K                       |
| DN 250 (10")   | 2           | L                       |
| DN 300 (12")   | 2           | M                       |
| DN 350 (14")   | 2           | N                       |
| DN 400 (16")   | 2           | P                       |
| DN 450 (18")   | 2           | Q                       |
| DN 500 (20")   | 2           | R                       |
| DN 600 (24")   | 2           | S                       |
| <b>Nenndruck</b>   |             |                         |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6  |             | A                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10   |             | B                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16   |             | C                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25   |             | D                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40   |             | E                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64   |             | F                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 150   |             | Q                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 300   |             | R                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 600   |             | S                       |
| <b>Messstoffberührte Teile Werkstoffe</b>  |             |                         |
| Trägerring: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404  |             | 2                       |
| Trägerring: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404   |             | 3                       |
| <b>Systemausführung</b>  |             |                         |
| Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)   |             | 0                       |
| Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten  |             | 1                       |
| Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)  |             | 2                       |
| Kompakte Ausführung für Dampf  |             | 3                       |
| Getrennte Ausführung für Trockengase   |             | 4                       |
| Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten   |             | 5                       |
| Getrennte Ausführung für Nassgase  |             | 6                       |
| Getrennte Ausführung für Dampf   |             | 7                       |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>   |             |                         |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer  |             | A                       |
| Eigensicherheit  |             | B                       |
| Druckfeste Kapselung   |             | C                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung  |             | D                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |             | L                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |             | M                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2                 |             | S                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division |             | T                       |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>  |             |                         |
| Ohne Druckmessumformer   |             | A                       |
| 2 × M20 × 1,5  |             | F                       |
| 2 × 1/2-14 NPT   |             | M                       |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>  |             |                         |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer   |             | 0                       |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   |             | 1                       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>SITRANS FP230/FPS200 Ringkammernormblende</b> | Artikel-Nr.                    |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)             | 7ME172 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
|  | 2                              |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile   | <b>C52</b> |
| Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)  | <b>C54</b> |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | <b>C55</b> |
| Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte  | <b>C56</b> |
| Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)   | <b>C58</b> |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | <b>C59</b> |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I01</b> |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I02</b> |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I03</b> |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I04</b> |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I05</b> |
| <b>Absperrventile</b>   |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | <b>T50</b> |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm   | <b>T51</b> |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm                      | <b>T56</b> |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm   | <b>T57</b> |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | <b>U40</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | <b>U41</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | <b>U42</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | <b>U43</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl                    | <b>U46</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben und Kondensatbehältern einschl. Füllverschraubung 1/2" NPT aus Edelstahl | <b>U47</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | <b>U50</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | <b>U51</b> |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

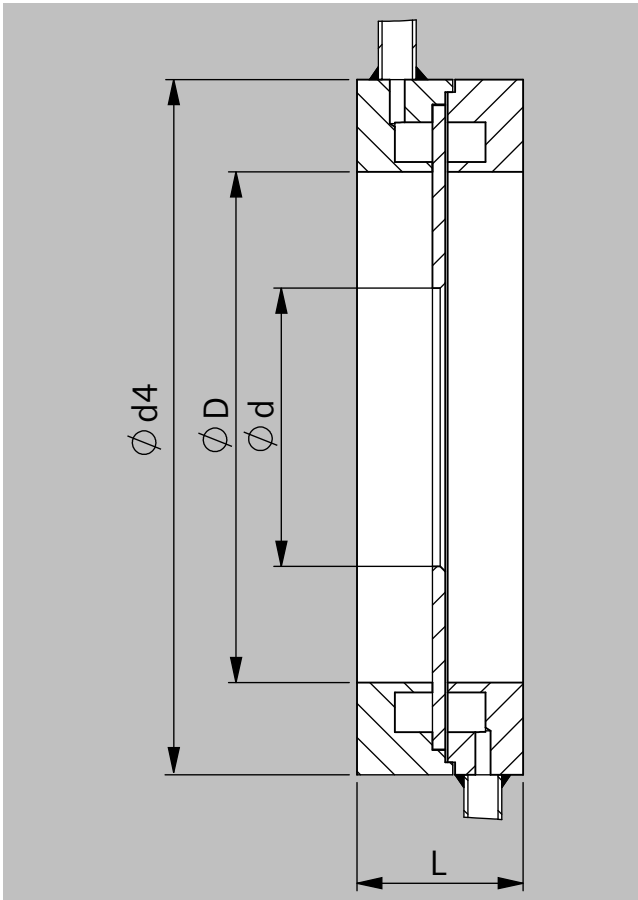
|  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm      | <b>U52</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm            | <b>U53</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U56</b> |
| <b>Anwendungsdaten</b>   |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)  | <b>Y40</b> |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

##### Lieferumfang

- Ringkammer bestehend aus zwei Teilen, jeweils mit integrierter Druckentnahme
- Steckblende montiert in Ringkammer
- Dichtung für Ringkammer
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

### Maßzeichnungen



L: Baulänge 65 mm  
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung  
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)  
 d4: Siehe Tabelle unten

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |       |       |       |       |       |        |
|-----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           | PN 6                                     | PN 10 | PN 16 | PN 25 | PN 40 | PN 63 | PN 100 |
| DN 50     | 96                                       | 107   | 107   | 107   | 107   | 113   | 119    |
| DN 65     | 116                                      | 127   | 127   | 127   | 127   | 138   | 144    |
| DN 80     | 132                                      | 142   | 142   | 142   | 142   | 148   | 154    |
| DN 100    | 152                                      | 162   | 162   | 168   | 168   | 174   | 180    |
| DN 125    | 182                                      | 192   | 192   | 194   | 194   | 210   | 217    |
| DN 150    | 207                                      | 218   | 218   | 224   | 224   | 247   | 257    |
| DN 200    | 262                                      | 273   | 273   | 284   | 290   | 309   | 324    |
| DN 250    | 317                                      | 328   | 329   | 340   | 352   | 364   | 391    |
| DN 300    | 373                                      | 378   | 384   | 400   | 417   | 424   | 458    |
| DN 350    | 423                                      | 438   | 444   | 457   | 474   | 486   | 512    |
| DN 400    | 473                                      | 489   | 495   | 514   | 546   | 543   | -      |
| DN 500    | 578                                      | 594   | 617   | 624   | 628   | -     | -      |

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |           |           |
|-----------|--|-----------|-----------|
|           | Class 150                                | Class 300 | Class 600 |
| 2"        | 105                                      | 111       | 111       |
| 2.5"      | 124                                      | 130       | 130       |
| 3"        | 137                                      | 149       | 149       |
| 4"        | 175                                      | 181       | 194       |

## Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| Nennweite | Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach |           |           |
|-----------|--|-----------|-----------|
|           | Class 150                                | Class 300 | Class 600 |
| 5"        | 197                                      | 216       | 241       |
| 6"        | 222                                      | 251       | 267       |
| 8"        | 279                                      | 308       | 321       |
| 10"       | 340                                      | 362       | 400       |
| 12"       | 410                                      | 422       | 457       |
| 14"       | 451                                      | 486       | 492       |
| 16"       | 514                                      | 540       | 565       |
| 20"       | 549                                      | 597       | 613       |

**Anwendungsbereich**



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Blendenmessstrecken mit Flanschenden aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

#### Aufbau

Blendenmessstrecken für Rohre mit kleinen Durchmessern sind mit teils geradem Einlauf- und Auslaufrohr mit Flanschenden erhältlich. Die Rohre sind mit einer Ringkammer verbunden, an der die Steckblende montiert ist. Die Ringkammer besteht aus einem zweiteiligen Trägerring mit Ringkammer und integrierten Druckentnahmen und einer Einschub-Steckblende. Druck vor und nach der Blende wird durch die Ringkammer gemittelt. Druckentnahmeanschlüsse sind in jeden Teil des Trägerrings integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte lassen sich einfach in das Rohrsystem installieren. Vor und nach der Blendenmessstrecke ist gegebenenfalls eine zusätzliche gerade Rohrlänge erforderlich. Zum Austausch der Einschub-Steckblende ist die Blende demontierbar.

#### Nennweiten

- EN: DN 10 ... 50
- ASME: 3/8 ... 2 Zoll

#### Nenndruck

- EN: PN 6 ... 64
- ASME: Class 150 ... 600

#### Druckentnahme

- Ringkammer: Eckdruckentnahme durch Ringkammer

#### Anschlusslänge

- Geeignet für Gase für max. ca. 80 mm Rohrisolierung
- Geeignet für Dampf für max. ca. 140 mm Rohrisolierung

#### Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

#### Werkstoff

- Rohr/Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404
- Rohr/Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404

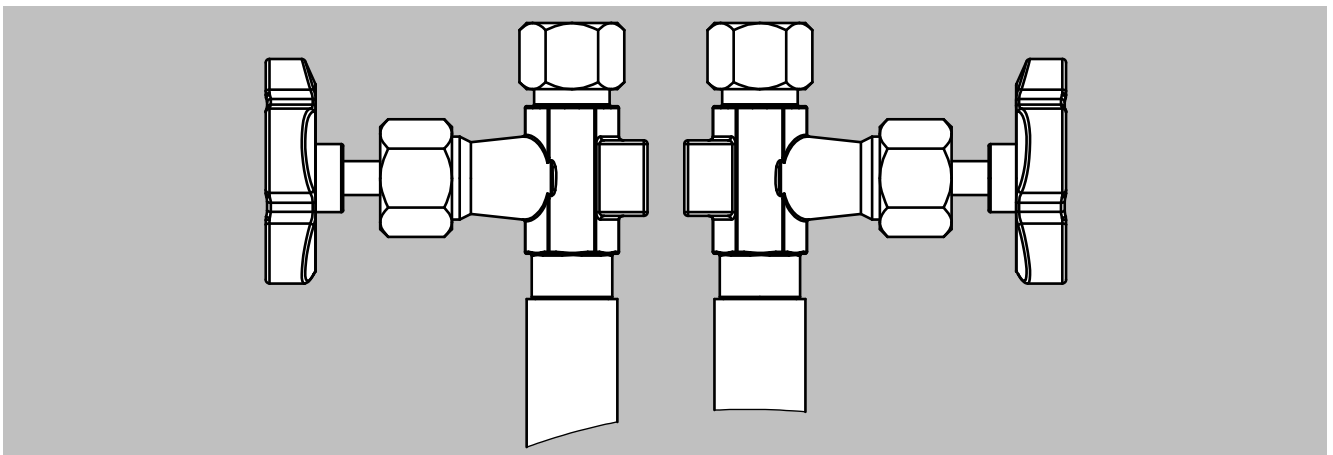
#### Dichtungen

- Gase und Flüssigkeiten: Klingersil C4400
- Dampf: Graphit mit Edelstahleinsatz

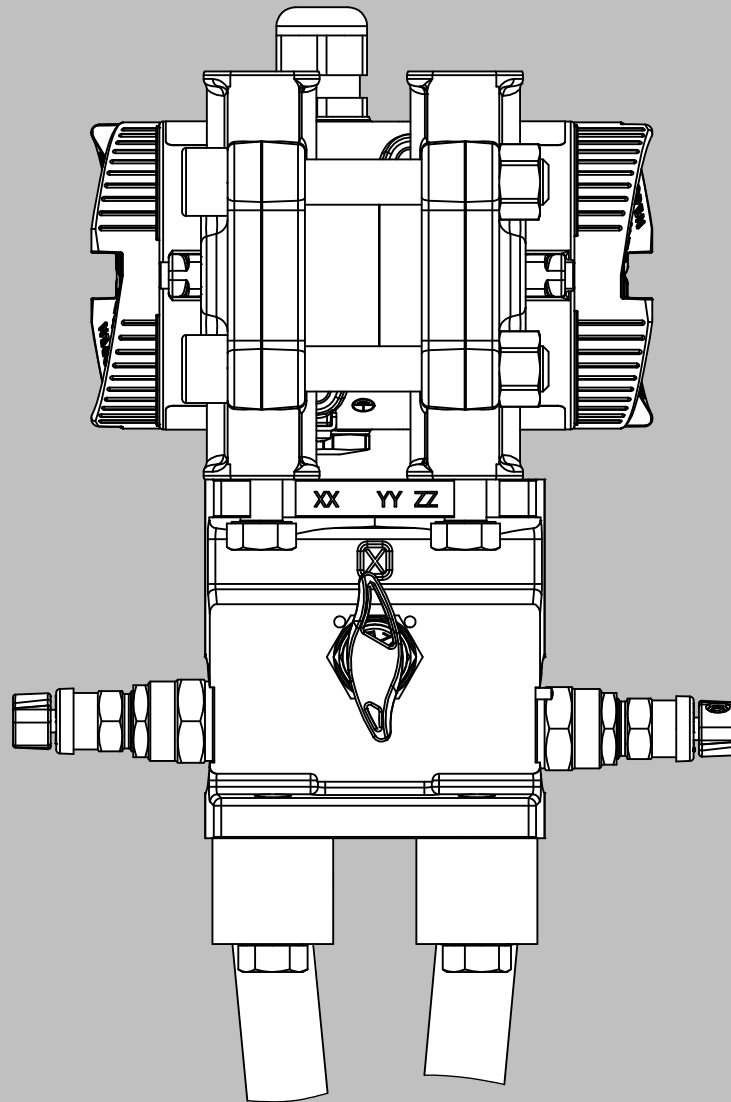
#### Druckentnahmestutzen

#### *Gase und Flüssigkeiten*

#### Getrennte Ausführung



Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung beträgt der Winkel  $\alpha$  zwischen den Druckentnahmen  $135^\circ$ .

**Aufbau (Fortsetzung)**Kompakte Ausführung

Für Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung werden sogenannte Ovalflansche verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert.



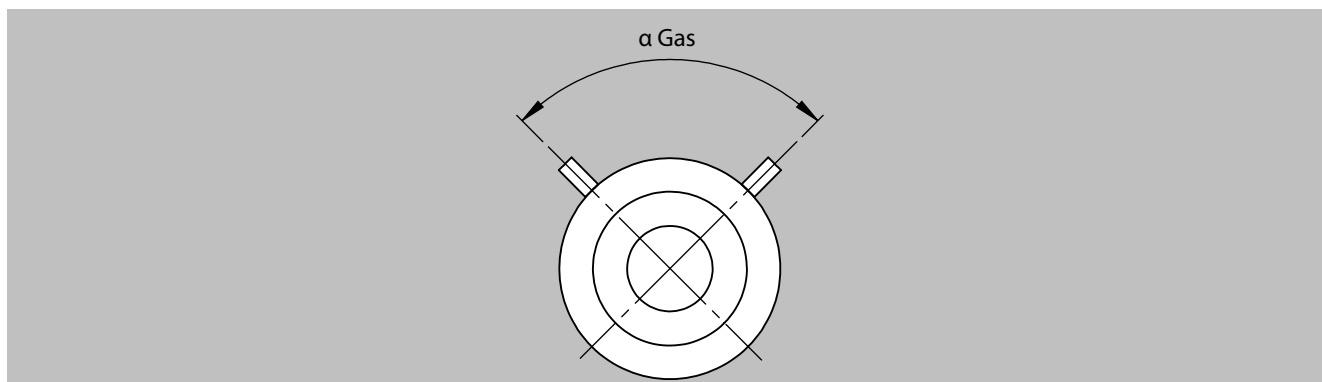
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

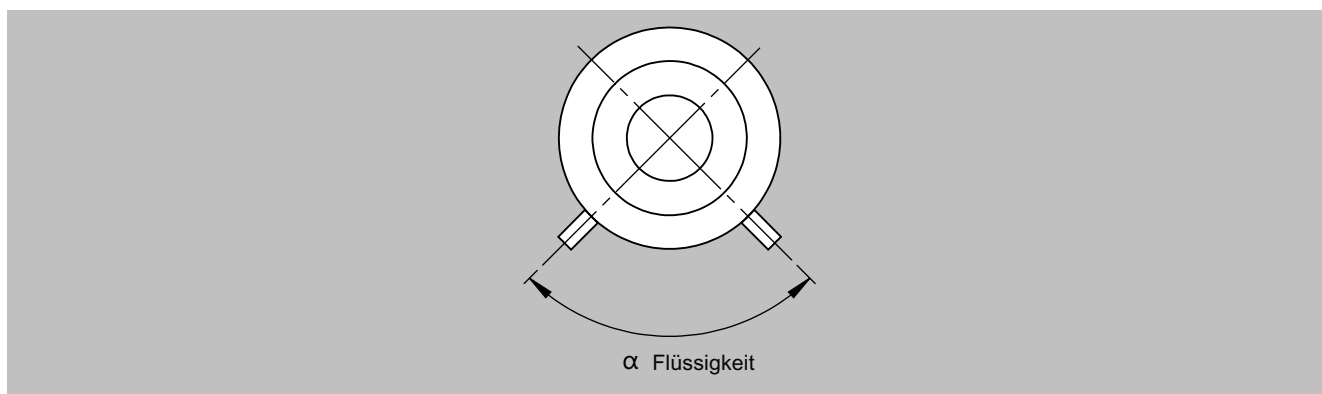
SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

#### Aufbau (Fortsetzung)

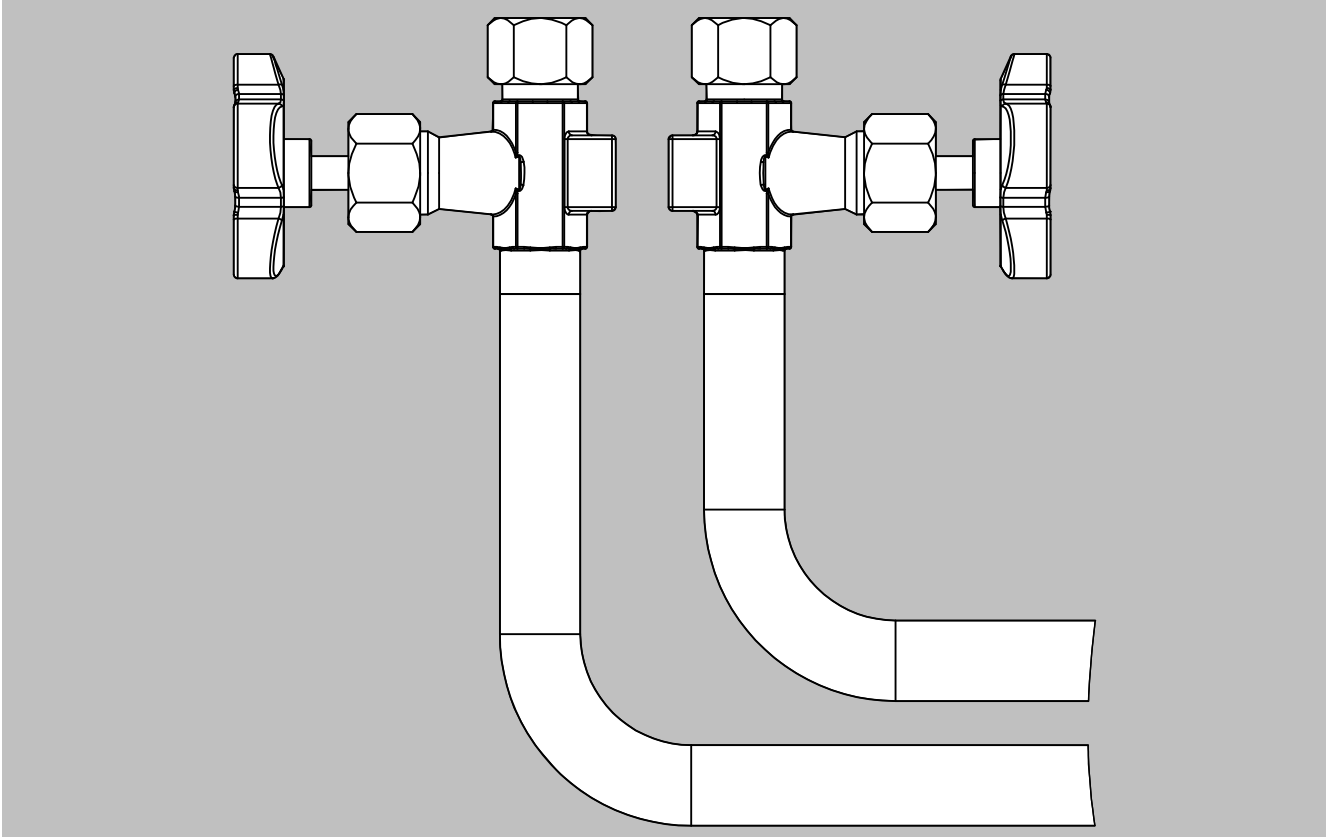
Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

**Aufbau** (Fortsetzung)**Nassgase**Getrennte Ausführung

Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

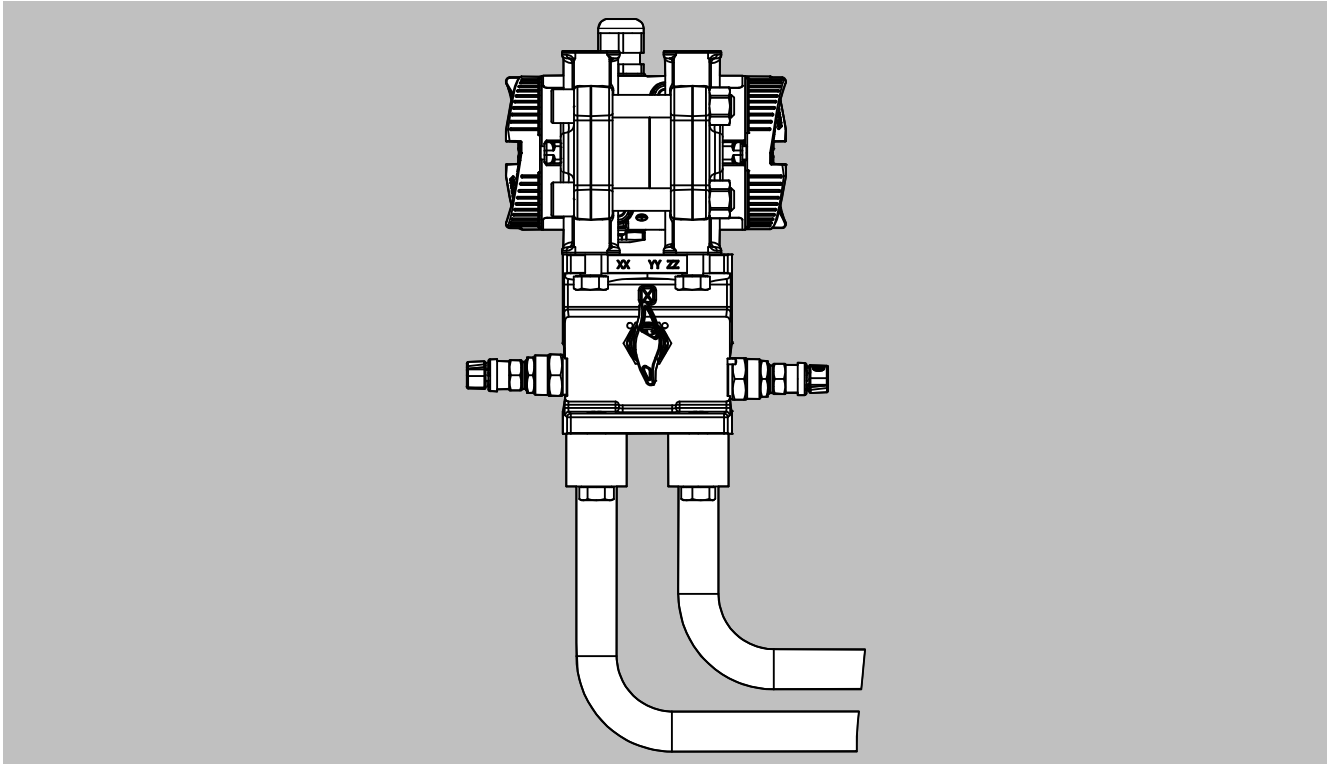
## Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

### Aufbau (Fortsetzung)

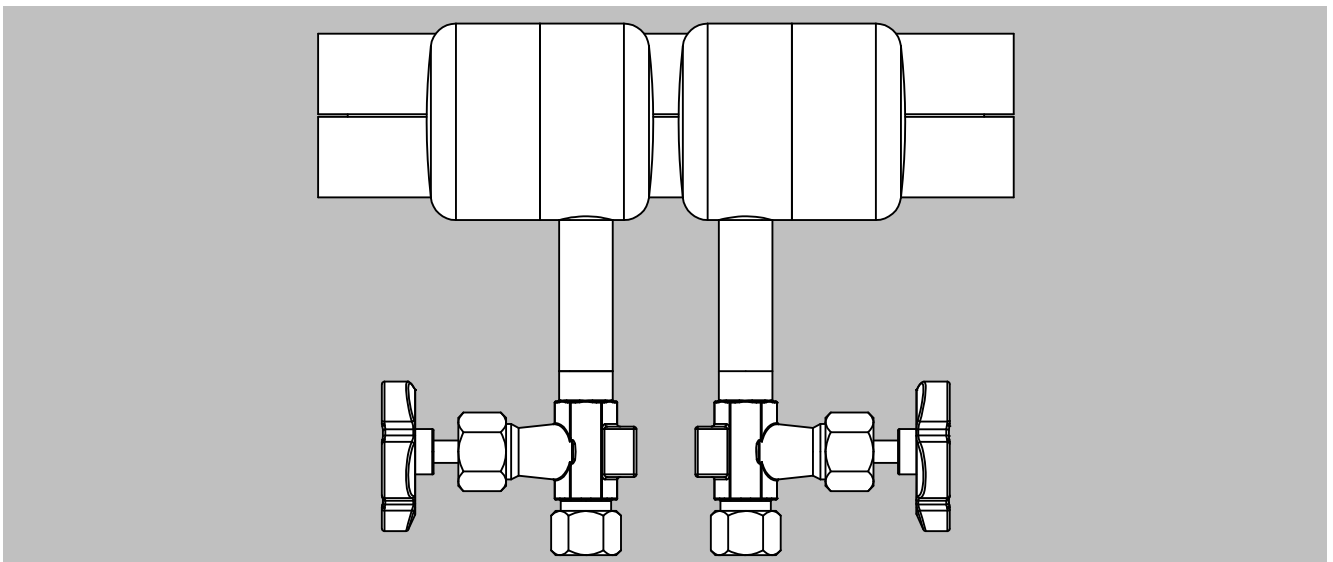
#### Kompakte Ausführung



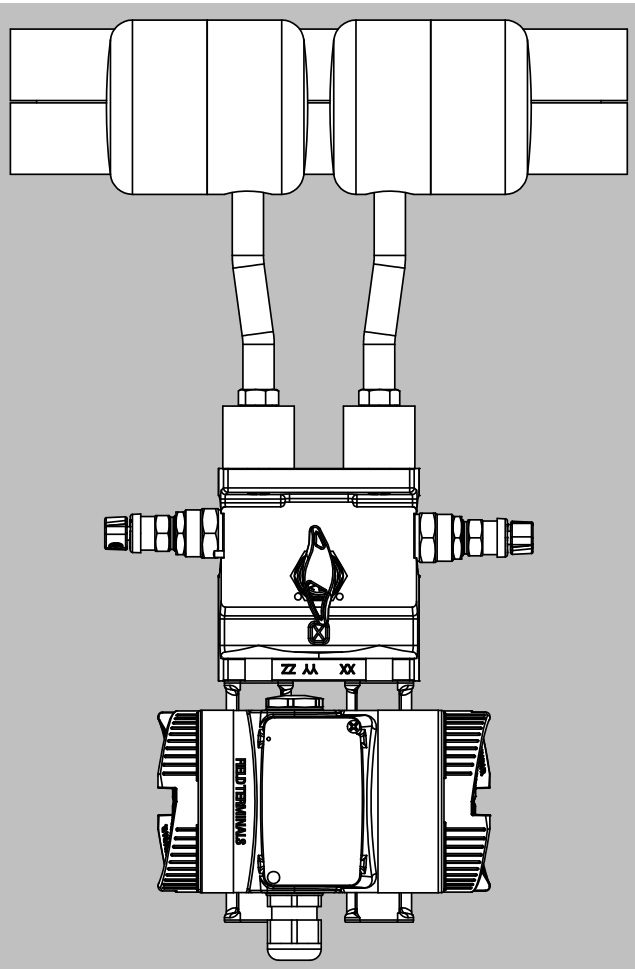
Bei Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

#### Dampf

#### Getrennte Ausführung



Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 180° montiert.

**Aufbau (Fortsetzung)**Kompakte Ausführung

Bei Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter auf einer Seite montiert. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an den Kondensatbehältern mithilfe von Ovalflanschen montiert. Die Kondensatbehälter sind mit Fülldüsen ausgestattet, d. h. ein 3-fach-Ventilblock kann verwendet werden.

## Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

## SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FP230/FPS200 Blendenmessstrecke  |  | Artikel-Nr. |                         |
|--|--|-------------|-------------------------|
|  |  | 7ME173      | ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                       |  |             |                         |
| <b>Kommunikation</b>   |  |             |                         |
| HART (4 ... 20 mA)   |  | 0           |                         |
| PROFIBUS PA  |  | 1           |                         |
| FOUNDATION Fieldbus  |  | 2           |                         |
| Ohne Messumformer  |  | 8           |                         |
| <b>Nennweite</b>   |  |             |                         |
| DN 10 (3/8")   |  | 0           | A                       |
| DN 15 (1/2")   |  | 0           | B                       |
| DN 20 (3/4")   |  | 0           | C                       |
| DN 25 (1")   |  | 0           | D                       |
| DN 32 (1 1/4")   |  | 0           | E                       |
| DN 40 (1 1/2")   |  | 1           | C                       |
| DN 50 (2")   |  | 1           | D                       |
| <b>Nenndruck</b>   |  |             |                         |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6  |  |             | A                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10   |  |             | B                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16   |  |             | C                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25   |  |             | D                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40   |  |             | E                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64   |  |             | F                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 150   |  |             | Q                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 300   |  |             | R                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 600   |  |             | S                       |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |  |             |                         |
| Rohr/Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404   |  |             | 4                       |
| Rohr/Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404  |  |             | 5                       |
| <b>Systemausführung</b>  |  |             |                         |
| Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)   |  |             | 0                       |
| Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten  |  |             | 1                       |
| Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)  |  |             | 2                       |
| Kompakte Ausführung für Dampf  |  |             | 3                       |
| Getrennte Ausführung für Trockengase   |  |             | 4                       |
| Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten   |  |             | 5                       |
| Getrennte Ausführung für Nassgase  |  |             | 6                       |
| Getrennte Ausführung für Dampf   |  |             | 7                       |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>   |  |             |                         |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer  |  |             | A                       |
| Eigensicherheit  |  |             | B                       |
| Druckfeste Kapselung   |  |             | C                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung  |  |             | D                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |  |             | L                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |             | M                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2                 |  |             | S                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division |  |             | T                       |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>  |  |             |                         |
| Ohne Druckmessumformer   |  |             | A                       |
| 2 × M20 × 1,5  |  |             | F                       |
| 2 × 1/2-14 NPT   |  |             | M                       |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>  |  |             |                         |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer   |  |             | 0                       |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   |  |             | 1                       |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)   |  |             | 2                       |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile   | C52        |
| Werkszeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)   | C54        |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | C55        |
| Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte  | C56        |
| Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)   | C58        |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | C59        |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | I01        |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | I02        |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | I03        |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | I04        |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | I05        |
| <b>Absperrventile</b>   |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | T50        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm   | T51        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm                      | T56        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm   | T57        |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | U40        |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | U41        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | U42        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | U43        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl                    | U46        |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben und Kondensatbehältern einschl. Füllverschraubung 1/2" NPT aus Edelstahl | U47        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | U50        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | U51        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | U52        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm   | U53        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                                      | U56        |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Anwendungsdaten</b>                            |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool) | Y40        |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

##### Lieferumfang

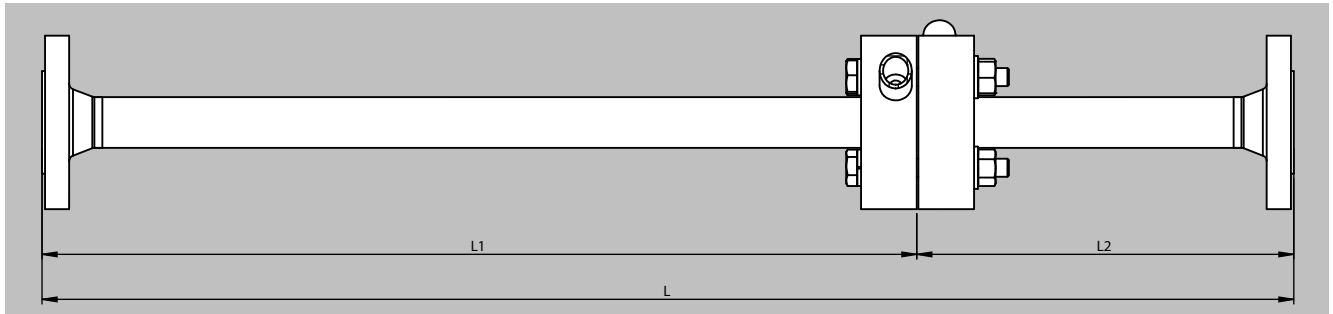
- Blendenmessstrecke bestehend aus 2 Teilen, jeweils mit Flanschenden, Rohr und Ringkammer mit integrierter Druckentnahme
- Steckblende montiert in Ringkammer
- Dichtung für Ringkammer
- Schrauben und Muttern für Ringkammer
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

### Maßzeichnungen



### Gesamtlänge

| Nennweite | DN 10<br>3/8" | DN 15<br>1/2" | DN 20<br>3/4" | DN 25<br>1" | DN 32<br>1 1/4" | DN 40<br>1 1/2" | DN 50<br>2" |
|-----------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| L         | 400           | 550           | 700           | 900         | 1100            | 1300            | 1500        |
| L1        | 230           | 380           | 500           | 650         | 800             | 1000            | 1200        |
| L2        | 170           | 170           | 200           | 250         | 300             | 300             | 300         |

### Rohrmaße

| Kohlenstoffstahl |            |            |            |           |                           |                           |                           |
|------------------|------------|------------|------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Nennweite        | PN 16      | PN 40      | PN 63      | Nennweite | Class 150                 | Class 300                 | Class 600                 |
| DN 10            | 21,3 × 6,3 | 21,3 × 6,3 | 21,3 × 6,3 | 3/8"      | 21,3 × 7,47 <sup>1)</sup> | 21,3 × 7,47 <sup>1)</sup> | 21,3 × 7,47 <sup>1)</sup> |
| DN 15            | 21,3 × 2,6 | 21,3 × 2,6 | 21,3 × 2,6 | 1/2"      | 21,3 × 3,73               | 21,3 × 3,73               | 21,3 × 3,73               |
| DN 20            | 26,9 × 2,6 | 26,9 × 2,6 | 26,9 × 2,6 | 3/4"      | 26,7 × 2,87               | 26,7 × 2,87               | 26,7 × 2,87               |
| DN 25            | 33,7 × 2,6 | 33,7 × 2,6 | 33,7 × 2,6 | 1"        | 33,4 × 3,38               | 33,4 × 3,38               | 33,4 × 3,38               |
| DN 32            | 42,4 × 2,6 | 42,4 × 2,6 | n.a.       | 1 1/4"    | 42,2 × 3,56               | 42,2 × 3,56               | 42,2 × 3,56               |
| DN 40            | 48,3 × 2,6 | 48,3 × 2,6 | 48,3 × 2,9 | 1 1/2"    | 48,3 × 3,68               | 48,3 × 3,68               | 48,3 × 3,68               |
| DN 50            | 60,3 × 2,9 | 60,3 × 2,9 | 60,3 × 3,6 | 2"        | 60,3 × 3,91               | 60,3 × 3,91               | 60,3 × 3,91               |

| Edelstahl |             |             |             |           |                           |                           |                           |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Nennweite | PN 16       | PN 40       | PN 63       | Nennweite | Class 150                 | Class 300                 | Class 600                 |
| DN 10     | 21,3 × 7,47 | 21,3 × 7,47 | 21,3 × 7,47 | 3/8"      | 21,3 × 2,77 <sup>1)</sup> | 21,3 × 2,77 <sup>1)</sup> | 21,3 × 2,77 <sup>1)</sup> |
| DN 15     | 21,3 × 2,77 | 21,3 × 2,77 | 21,3 × 3,73 | 1/2"      | 21,3 × 2,77               | 21,3 × 2,77               | 21,3 × 2,77               |
| DN 20     | 26,7 × 2,87 | 26,7 × 2,87 | 26,7 × 3,91 | 3/4"      | 26,7 × 2,87               | 26,7 × 2,87               | 26,7 × 2,87               |
| DN 25     | 33,4 × 3,38 | 33,4 × 3,38 | 33,4 × 3,38 | 1"        | 33,4 × 3,38               | 33,4 × 3,38               | 33,4 × 3,38               |
| DN 32     | 42,2 × 3,56 | 42,2 × 3,56 | n.a.        | 1 1/4"    | 42,2 × 3,56               | 42,2 × 3,56               | 42,2 × 3,56               |
| DN 40     | 48,3 × 2,77 | 48,3 × 2,77 | 48,3 × 3,68 | 1 1/2"    | 48,3 × 3,68               | 48,3 × 3,68               | 48,3 × 3,68               |
| DN 50     | 60,3 × 3,91 | 60,3 × 3,91 | 60,3 × 3,91 | 2"        | 60,3 × 3,91               | 60,3 × 3,91               | 60,3 × 3,91               |

<sup>1)</sup> Blendenmessstrecken mit 3/8"-Durchmesser werden mit 1/2"-Flanschen gebaut.



## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

##### Anwendungsbereich



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Steckblende zur Installation zwischen Edelstahlflanschen für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

##### Aufbau

Steckblenden zur Installation mit Flanschdruckentnahmen bestehen aus der Steckblende mit einem angeschweißten Kennzeichnungs- und Griffblech. Die Steckblenden besitzen keine Druckentnahmen und werden daher üblicherweise zwischen die Messflansche montiert, die die Druckentnahmen enthalten.

##### Druckentnahme

- Nicht im Lieferumfang enthalten

##### Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

##### Werkstoff

- 316L/1.4404

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FP230/FPS200 Steckblende   |  | Artikel-Nr. |                         |
|--|--|-------------|-------------------------|
|  |  | 7ME174      | ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |                         |
| <b>Kommunikation</b>   |  |             |                         |
| HART (4 ... 20 mA)   |  | 0           |                         |
| PROFIBUS PA  |  | 1           |                         |
| FOUNDATION Fieldbus  |  | 2           |                         |
| Ohne Messumformer  |  | 8           |                         |
| <b>Nennweite</b>   |  |             |                         |
| DN 50 (2")   |  | 1           | D                       |
| DN 65 (2½")  |  | 1           | E                       |
| DN 80 (3")   |  | 1           | F                       |
| DN 100 (4")  |  | 2           | G                       |
| DN 125 (5")  |  | 2           | H                       |
| DN 150 (6")  |  | 2           | J                       |
| DN 200 (8")  |  | 2           | K                       |
| DN 250 (10")   |  | 2           | L                       |
| DN 300 (12")   |  | 2           | M                       |
| DN 350 (14")   |  | 2           | N                       |
| DN 400 (16")   |  | 2           | P                       |
| DN 450 (18")   |  | 2           | Q                       |
| DN 500 (20")   |  | 2           | R                       |
| DN 600 (24")   |  | 2           | S                       |
| <b>Nenndruck</b>   |  |             |                         |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6  |  |             | A                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10   |  |             | B                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16   |  |             | C                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25   |  |             | D                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40   |  |             | E                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64   |  |             | F                       |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 100  |  |             | G                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 150   |  |             | Q                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 300   |  |             | R                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 600   |  |             | S                       |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>  |  |             |                         |
| Steckblende: 316L/1.4404   |  |             | 6                       |
| <b>Systemausführung</b>  |  |             |                         |
| Ohne Anschluss für Druckleitungen  |  |             | 8                       |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>   |  |             |                         |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer  |  |             | A                       |
| Eigensicherheit  |  |             | B                       |
| Druckfeste Kapselung   |  |             | C                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung  |  |             | D                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |  |             | L                       |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |             | M                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), "Erhöhte Sicherheit" Zone 2                 |  |             | S                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), "Erhöhte Sicherheit" Zone 2, Class Division |  |             | T                       |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>  |  |             |                         |
| Ohne Druckmessumformer   |  |             | A                       |
| 2 × M20 × 1,5  |  |             | F                       |
| 2 × 1/2-14 NPT   |  |             | M                       |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>  |  |             |                         |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer   |  |             | 0                       |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   |  |             | 1                       |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)   |  |             | 2                       |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

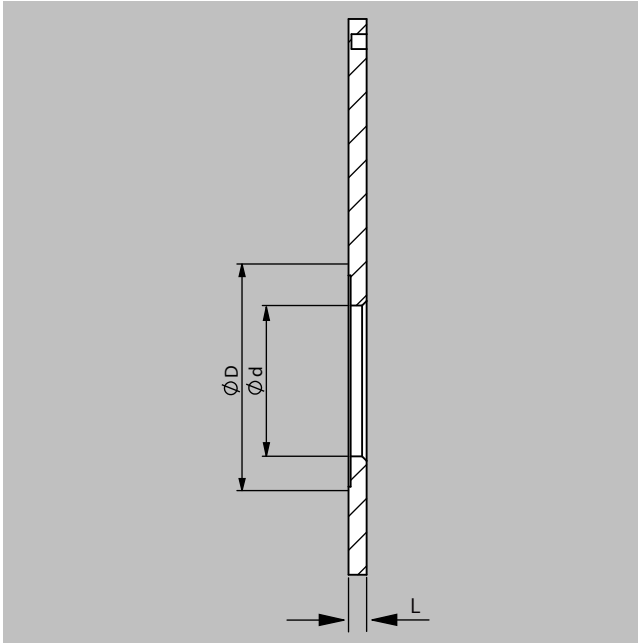
|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                                     |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile     | <b>C52</b> |
| Werkszeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)                                   | <b>C54</b> |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | <b>C55</b> |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | <b>C59</b> |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I01</b> |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I02</b> |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I03</b> |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I04</b> |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I05</b> |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U50</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U51</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U52</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U53</b> |
| <b>Anwendungsdaten</b>  |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)   | <b>Y40</b> |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

##### Lieferumfang

- Steckblende
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

### Maßzeichnungen



L: Gesamtlänge  
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung  
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)

### Nennweite Steckblende

#### DIN/EN

| DN | Nennweite bis zu |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    | 50               | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| mm | 3                | 3  | 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 6   | 6   |

#### ASME

| DN | Nennweite bis zu |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|------------------|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    | 2"               | 2.5" | 3" | 4" | 5" | 6" | 7" | 8" | 10" | 12" | 14" | 16" | 18" | 20" | 22" | 24" |
| mm | 3                | 3    | 3  | 3  | 3  | 3  | 6  | 6  | 6   | 6   | 6   | 10  | 10  | 10  | 12  | 12  |

<sup>\*)</sup> Nicht genormt in DIN-Norm.

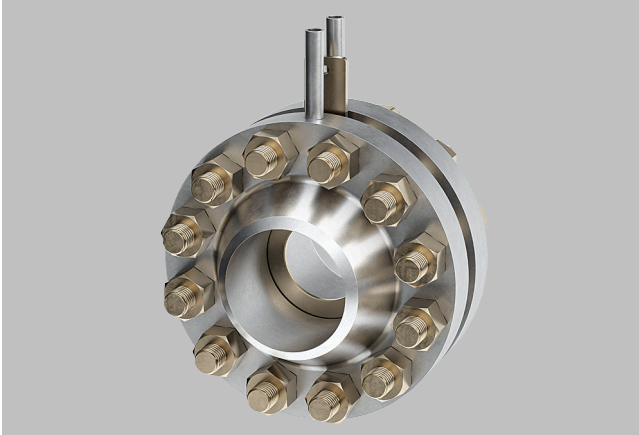
Bis zu DN 50 justiert für allgemeine Anwendung. Nennweite für Differenzdruck bis zu 1000 mbar ausgelegt.

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

##### Anwendungsbereich



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Messflanschpaar nach ASME B16.36 mit Steckblende in Kohlenstoffstahl (Flansche) oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gasen und Flüssigkeiten.

##### Aufbau

Die Steckblende wird zwischen herkömmliche Messflansche nach ASME B16.36 montiert. Die Messflansche werden mit integrierten Druckentnahmen hergestellt. Die Systemausführung ist immer getrennt. Die Steckblende ist austauschbar. Die Flansche müssen in das Rohr eingeschweißt werden.

- Ausführung der Steckblende, siehe Steckblenden

##### Differenzdruckentnahme

- Im Flansch: Differenzdruckentnahme in speziellen Messflanschen mit integrierten Anschlüssen im Flansch, immer getrennte Ausführung

##### Druckentnahmestutzen

- 0°

##### Anschlusslänge

- Für Gase und Flüssigkeiten für bis zu ca. 80 mm Rohrisolierung

##### Dichtfläche

- Nach ASME B16.5: flach

##### Werkstoffe

- Flansch Kohlenstoffstahl, Teller 316L
- Flansch und Teller 316L

##### Dichtungen

- Spiralgraphit

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS FP230/FPS200 Steckblende mit Messflanschen  |  | Artikel-Nr. |                         |
|---|--|-------------|-------------------------|
|   |  | 7ME175      | ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |                         |
| <b>Kommunikation</b>  |  |             |                         |
| HART (4 ... 20 mA)  |  | 0           |                         |
| PROFIBUS PA   |  | 1           |                         |
| FOUNDATION Fieldbus   |  | 2           |                         |
| Ohne Messumformer   |  | 8           |                         |
| <b>Nennweite</b>  |  |             |                         |
| DN 50 (2")  |  | 1           | D                       |
| DN 65 (2½")   |  | 1           | E                       |
| DN 80 (3")  |  | 1           | F                       |
| DN 100 (4")   |  | 2           | G                       |
| DN 125 (5")   |  | 2           | H                       |
| DN 150 (6")   |  | 2           | J                       |
| DN 200 (8")   |  | 2           | K                       |
| DN 250 (10")  |  | 2           | L                       |
| DN 300 (12")  |  | 2           | M                       |
| DN 350 (14")  |  | 2           | N                       |
| DN 400 (16")  |  | 2           | P                       |
| DN 450 (18")  |  | 2           | Q                       |
| DN 500 (20")  |  | 2           | R                       |
| DN 600 (24")  |  | 2           | S                       |
| <b>Nenndruck</b>  |  |             |                         |
| Flansch ASME B16.5 Class 300  |  |             | R                       |
| Flansch ASME B16.5 Class 600  |  |             | S                       |
| <b>Messstoffberührte Werkstoffe</b>   |  |             |                         |
| Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404   |  |             | 7                       |
| Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404  |  |             | 8                       |
| <b>Systemausführung</b>   |  |             |                         |
| Getrennte Ausführung für Trockengase  |  |             | 4                       |
| Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten  |  |             | 5                       |
| Getrennte Ausführung für Nassgase   |  |             | 6                       |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>  |  |             |                         |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer   |  |             | A                       |
| Eigensicherheit   |  |             | B                       |
| Druckfeste Kapselung  |  |             | C                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung   |  |             | D                       |
| Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |  |             | L                       |
| Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |             | M                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2                 |  |             | S                       |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division |  |             | T                       |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>   |  |             |                         |
| Ohne Druckmessumformer  |  |             | A                       |
| 2 × M20 × 1,5   |  |             | F                       |
| 2 × 1/2-14 NPT  |  |             | M                       |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>   |  |             |                         |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer  |  |             | 0                       |
| Mit Display (Deckel geschlossen)  |  |             | 1                       |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)  |  |             | 2                       |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

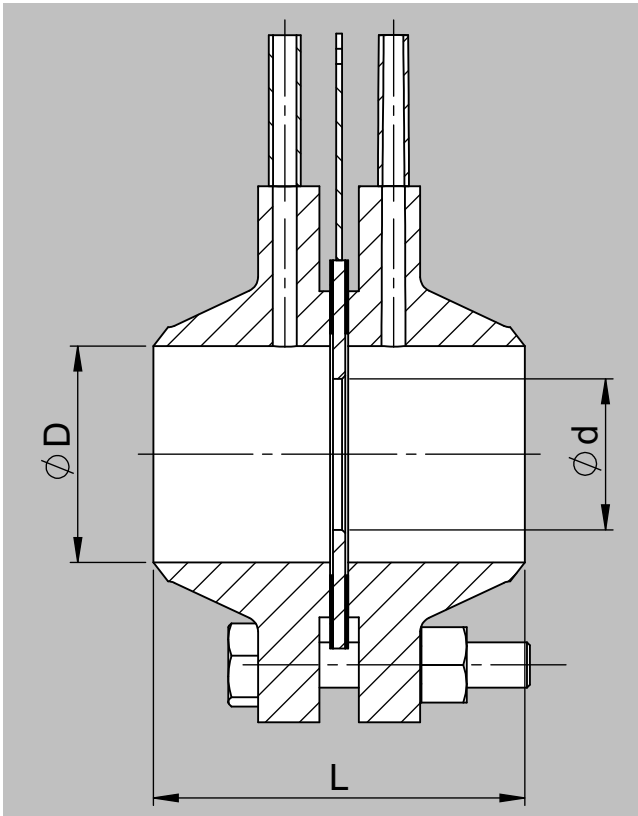
|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                                     |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock</b>  |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile     | <b>C52</b> |
| Werkzeugzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)                                | <b>C54</b> |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | <b>C55</b> |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | <b>C59</b> |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I01</b> |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I02</b> |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I03</b> |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I04</b> |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I05</b> |
| <b>Absperrventile</b>   |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm                      | <b>T50</b> |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm                             | <b>T51</b> |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U50</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U51</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | <b>U52</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U53</b> |
| <b>Anwendungsdaten</b>  |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)   | <b>Y40</b> |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

#### Lieferumfang

- Steckblende
- Messflansche nach ASME B16.36 mit Druckentnahmen
- 2× Dichtungen für Messflansch mit Steckblende
- Schrauben und Muttern
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

### Maßzeichnungen



L: Gesamtlänge  
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung  
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)

### Gesamtlänge

| DN/Zoll | PN/lbs | L      | Sechskantschraube | Schrauben (St.) | Dichtung |
|---------|--------|--------|-------------------|-----------------|----------|
| 24      | 600    | 433,10 | 1 7/8             | 24              | 2,0      |
| 20      | 600    | 407,70 | 1 5/8             | 24              | 2,0      |
| 18      | 600    | 395,00 | 1 5/8             | 20              | 2,0      |
| 16      | 600    | 382,30 | 1 1/2             | 20              | 2,0      |
| 14      | 600    | 352,90 | 1 3/8             | 20              | 2,0      |
| 12      | 600    | 333,60 | 1 1/4             | 20              | 2,0      |
| 10      | 600    | 327,50 | 1 1/4             | 16              | 2,0      |
| 8       | 600    | 286,40 | 1 1/8             | 12              | 2,0      |
| 6       | 600    | 254,40 | 1                 | 12              | 2,0      |
| 4       | 600    | 222,90 | 7/8               | 8               | 2,0      |
| 3       | 600    | 184,80 | 3/4               | 8               | 2,0      |
| 2½      | 600    | 184,80 | 3/4               | 8               | 2,0      |
| 2       | 600    | 178,70 | 5/8               | 8               | 2,0      |
| 24      | 300    | 350,30 | 1 1/2             | 24              | 2,0      |
| 20      | 300    | 338,10 | 1 1/4             | 24              | 2,0      |
| 18      | 300    | 331,50 | 1 1/4             | 24              | 2,0      |
| 16      | 300    | 306,10 | 1 1/4             | 20              | 2,0      |
| 14      | 300    | 295,50 | 1 1/8             | 20              | 2,0      |
| 12      | 300    | 270,10 | 1 1/8             | 16              | 2,0      |
| 10      | 300    | 244,70 | 1                 | 16              | 2,0      |
| 8       | 300    | 229,50 | 7/8               | 12              | 2,0      |



## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

| DN/Zoll | PN/lbs | L      | Sechskantschraube | Schrauben (St.) | Dichtung |
|---------|--------|--------|-------------------|-----------------|----------|
| 6       | 300    | 207,16 | 3/4               | 12              | 2,0      |
| 4       | 300    | 190,90 | 3/4               | 8               | 2,0      |
| 3       | 300    | 184,80 | 3/4               | 8               | 2,0      |
| 2½      | 300    | 184,80 | 3/4               | 8               | 2,0      |
| 2       | 300    | 178,70 | 5/8               | 4               | 2,0      |

#### Nennweite Steckblende

##### DIN/EN

| DN | Nennweite bis zu |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    | 50               | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| mm | 3                | 3  | 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 6   | 6   |

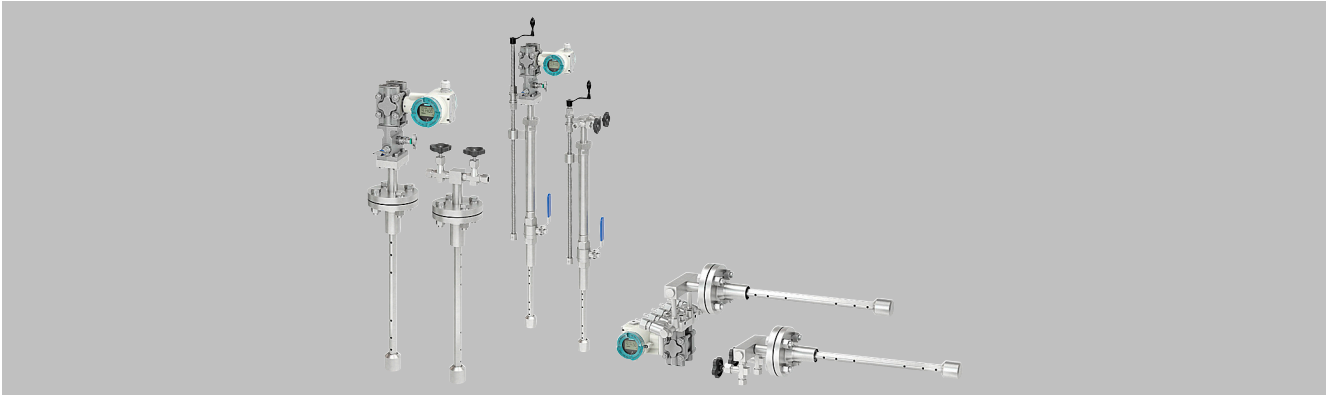
##### ASME

| DN | Nennweite bis zu |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|------------------|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    | 2"               | 2.5" | 3" | 4" | 5" | 6" | 7" | 8" | 10" | 12" | 14" | 16" | 18" | 20" | 22" | 24" |
| mm | 3                | 3    | 3  | 3  | 3  | 3  | 6  | 6  | 6   | 6   | 6   | 10  | 10  | 10  | 12  | 12  |

Nennweite für Differenzdruck bis zu 1000 mbar ausgelegt.

Die genannten Maßangaben sind Circa-Werte. Genaue Maße hängen von der verwendeten Dichtung ab.

### Übersicht



Aufgrund der robusten Technologie und des einfachen Messprinzips können Staudrucksonden auf viele verschiedene Arten sowie unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden und bieten erhebliche Vorteile gegenüber anderen Messtechniken von der einfachen Installation bis hin zu langfristiger Messstabilität.

Weitere besondere Vorteile sind die Möglichkeit der bidirektionalen Durchflussmessung sowie die Integration der Temperatur- und Druckmessung.

### Nutzen

- Einfach nachrüstbar (kein Umbau des Rohrs erforderlich)
- Einfache Montage
- Gut für große Nenndurchmesser
- Zahlreiche Anwendungen (Medien, Nenndurchmesser, Prozessanschlüsse)
- Geringfügige Messungenauigkeit
- Sonderausführungen möglich für spezielle Anwendungen
- Auch für rechtwinklige Rohre geeignet

### Anwendungsbereich

- Technische Gase
- Druckluft
- Abluft
- Frisch- und Brennluft
- Wärmeträgerflüssigkeiten
- Wasser
- Abgas
- Dampf-/Wärmemengen

### Aufbau

#### Grundlagen: Staudrucksonden für Durchflussmessung

- Montage erfolgt durch Einschub in das Rohr (kein Flansch-zu-Flansch-Instrument)
- Erzeugung des Differenzdrucks mittels geforctem Durchfluss
- Variante des klassischen "Stauohrs" durch mehrere Blenden (so genannte "Staudrucksonden")
- Ausführung richtet sich nach Herstellerrichtlinien, nicht genormt

#### Ausführungen

- Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten (7ME161)
- Staudrucksonde für Dampfanwendungen (7ME162)
- Staudrucksonde mit FASTLOK (7ME163), zur Entnahme des Sensors im Betrieb ohne Unterbrechung des Prozesses

#### Systemausführung

- Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung
- Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung
- Kompakte Ausführung für Dampf mit oder ohne integrierte Temperaturmessung
- Getrennte Ausführung für Trocken- oder Nassgase, Flüssigkeiten und Dampf

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

#### Funktion

##### Ausführung der Staudrucksonde

Ähnlich anderen Differenzdruckgeräten erzeugen Staudrucksonden einen Differenzdruck zur Messung des Durchflusses. Sie sind nicht in der allgemeinen Norm ISO 5167 spezifiziert, folgen jedoch demselben technischen Prinzip. Im Gegensatz zu klassischen Drosselgeräten sind Staudrucksonden keine Geräte, die im Rohr installiert werden, sondern ein "Profil", das seitlich in das Rohr eingeführt wird.

Differenzdruck wird erzeugt, wenn das Medium um das Profil der Staudrucksonde fließt. Da die Einschnürung der Rohrleitung durch das Profil im Verhältnis zur Querschnittsfläche wesentlich kleiner ist als beispielsweise mit einer Steckblende, sind der erzeugte Differenzdruck und der entsprechende permanente Druckabfall kleiner.

Der Durchfluss kommt auf der Einlaufseite der Staudrucksonde zum völligen Stillstand, was Druck im Einlauf erzeugt. Auf der Auslaufseite wird ein Negativdruck durch die so genannte Kármánsche Wirbelstraße erzeugt. Der Differenzdruck (Differenz zwischen Einlaufdruck und Negativdruck) ist das Messsignal und ist proportional zur Durchflussrate. Daraus ergibt sich die folgende Basisformel für die Durchflussmessung mit Staudrucksonden:

$$q_m = A \cdot k \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

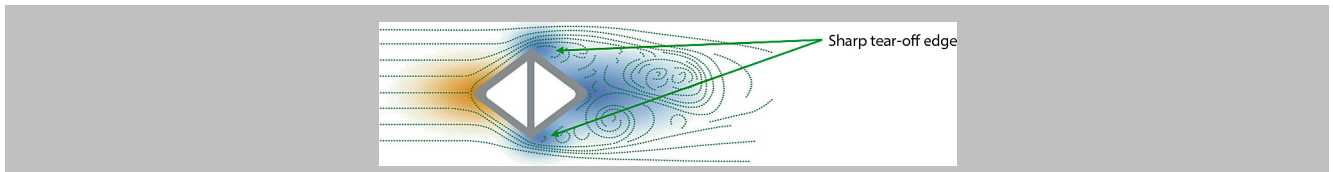
$q_m$ : Massendurchfluss

A: Querschnittsfläche des Rohrs

k: Gerätefaktor des Staurohrs

$\Delta p$ : Differenzdruck

$\rho$ : Dichte



Der k-Faktor ist der Gerätefaktor der Staudrucksonde und wird unter anderem durch die Form des Profils des Staurohrs bestimmt. Dank der scharfkantigen Form des Profils bleibt er über einen sehr großen Bereich von Reynolds-Zahlen konstant und ermöglicht die lineare Durchflussmessung.

Die Staudrucksonde umfasst dieselbe Anzahl an Messöffnungen auf der Vorder- und Rückseite. Die spezielle Verteilung der Messöffnungen über den Querschnitt erlaubt eine geometrische Mittelung im Falle einer ungleichmäßigen Durchflussverteilung und daher eine präzise Messung auch bei sehr kurzen Einlauf- und Auslaufstrecken. Der erzeugte Einlauf- und Auslaufdruck werden in den jeweiligen Kammern gemittelt und zum Differenzdruck-Messumformer geleitet.

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

### Technische Daten

| SITRANS FP330/FPS300                             |  |
|--|--|
| <b>Allgemeine Ausführung</b>                     |  |
| Funktionsprinzip                                 | Multiport-Staudrucksonde für runde und rechteckige Rohre   |
| Messstoffe                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampf (Satt- und Heißdampf)</li> <li>• Gas (trocken, bis zu 100 % Wasser gesättigt) (automatische Spüleinheit für Anwendungen mit hohem Staubaufkommen auf Anfrage)</li> <li>• Flüssigkeiten (Wasser, nicht leitfähige Flüssigkeiten, Öl usw.)</li> </ul> |
| Messumformer-Einbau                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktmontage mit Differenzdruck-Messumformer</li> <li>• Differenzdruck-Messumformer in Getrenntmontage</li> </ul>   |
| Bidirektionaler Durchfluss                       | Ja (symmetrische Ausführung des Sensors)   |
| Berechnung                                       | Gemäß Herstellerstandard   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                           |  |
| Linearität (des K-Faktors des Sensors)           | Re > 20 000: 1 %   |
| Wiederholgenauigkeit (des K-Faktors des Sensors) | Re > 20 000: 0,1 %   |
| Messbereich                                      | Typischerweise bis zu 1:10 (tatsächlicher Messbereich von Messumformerleistung abhängig)   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                        |  |
| Druck  | Flansch: Max. PN 100<br>Schneidring: Max. PN 40 (max. 180 °C)<br>FASTLOK: Max. PN 16 (max. 180 °C)<br>(höhere Druckstufen auf Anfrage)   |
| Temperatur                                       | Edelstahl-Sensor: -100 ... 500 °C<br>16Mo3: -20 ... 530 °C<br>Legierung: -20 ... 700 °C<br>(exakte maximale Temperatur von Sensorausführung abhängig, Machbarkeit wird vom Sizing-Tool ermittelt)  |
| Druckverlust                                     | im Allgemeinen, < 10 % von Differenzdruck  |
| <b>Einbaubedingungen</b>                         |  |
| Durchmesser gerades Einlaufrohr                  | 7 × Innendurchmesser hinter 90°-Rohrkrümmer  |
| Durchmesser gerades Auslaufrohr                  | 3 × Innendurchmesser (detaillierte Berechnung der empfohlenen Installationsrohrlänge siehe Sizing-Tool oder Benutzerhandbuch)  |
| <b>Aufbau</b>                                    |  |
| Werkstoff Sensor                                 | Standard: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L<br>Optional: 1.5415/16Mo3, Legierung C22<br>(andere Werkstoffe auf Anfrage)   |
| Durchmesser                                      | 40 ... 4000 mm<br>(größere Sensoren auf Anfrage)   |
| Werkstoff Montageteile                           | Standard: Kohlenstoffstahl<br>Optional: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L<br>(andere Werkstoffe auf Anfrage)  |
| Prozessanschluss                                 | Flansch EN 1092-1 B1<br>Flansch ASME B16.5 RF<br>Schneidringverschraubung<br>FASTLOK (schwenkbare Ausführung)<br>(weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage)   |
| Dicke der Rohrisolierung                         | 0 ... 200 mm   |
| <b>Zulassungen</b>                               |  |
| Explosionsgefährdeter Bereich                    | (siehe Differenzdruck-Messumformer)  |
| Schutzart Gehäuse                                | (siehe Differenzdruck-Messumformer)  |
| Betriebsicherheit                                | (siehe Differenzdruck-Messumformer)  |
| QUAL1, SIRA                                      |  |

### Zubehör

Z-Optionen für Kabelverschraubungen, Stecker, Beschriftung, Zulassungen, Blindstopfen, Flanschdichtungen, Geräteeinstellungen usw. gemäß SITRANS P320

### Optionen

Weitere Ausführungen, die auf Anfrage erhältlich sind:

- Einschweiß-Sensor für Hochdruckdampf
- Kalibrierte Messstrecke
- FASTLOK mit Flansch-Kugelhahn
- Usw.

### Weitere Info

Weitere Informationen entnehmen Sie den Installationsanleitungen und den Handbüchern zu SITRANS P auf SIOS.

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

#### Anwendungsbereich



SITRANS FP330 kompakte Ausführung



SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

Diese Sensoren nutzen die Staudrucksonden-Technologie und können zur Messung des Durchflusses von Gasen oder Flüssigkeiten verwendet werden.

## Durchflussmessung SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

### Aufbau

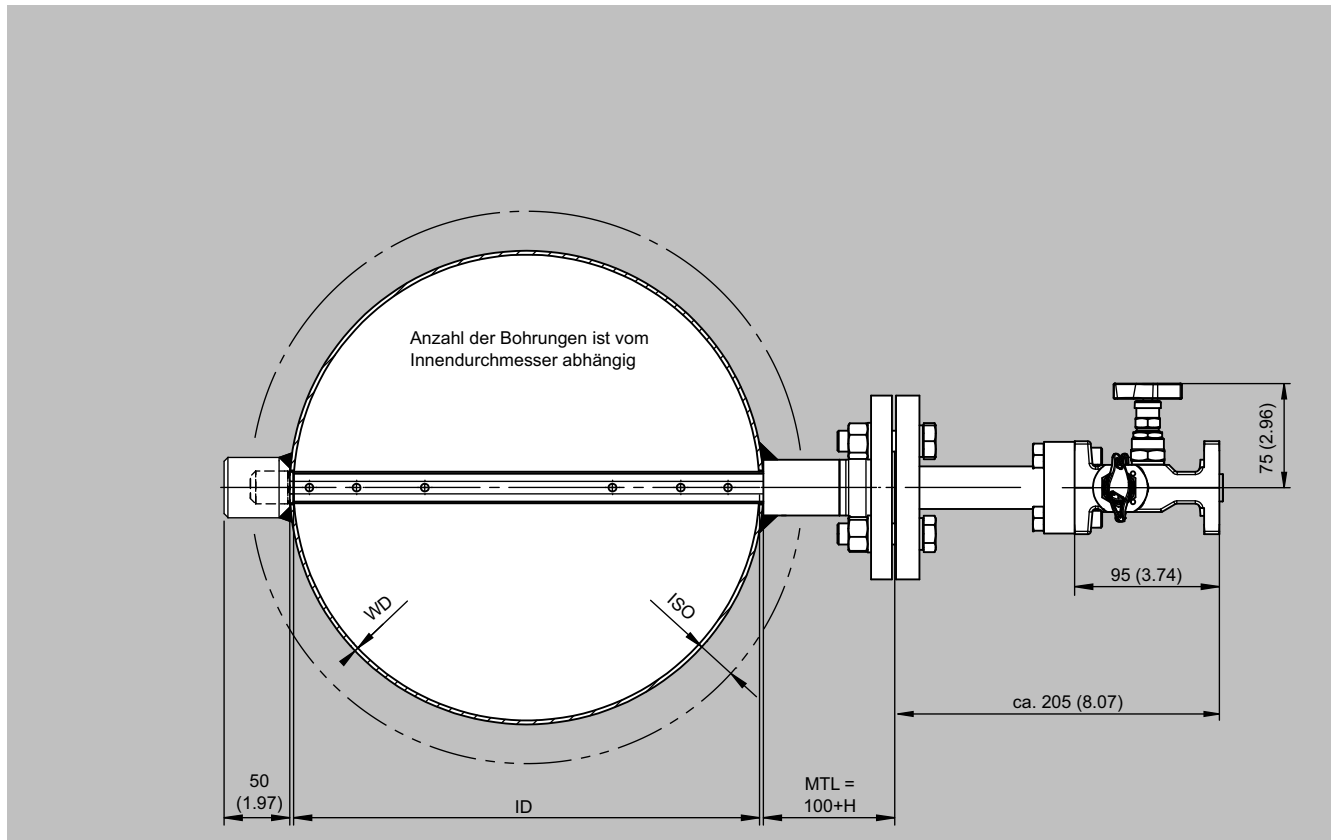
#### Montageart

- Flansch
- Schneidring

Werkstoff: Kohlenstoffstahl, Edelstahl

Die Staudrucksonde kann an Rohren entweder mit einem herkömmlichen Flansch oder mit einer Schneidringverschraubung montiert werden.

#### Flanschmontage



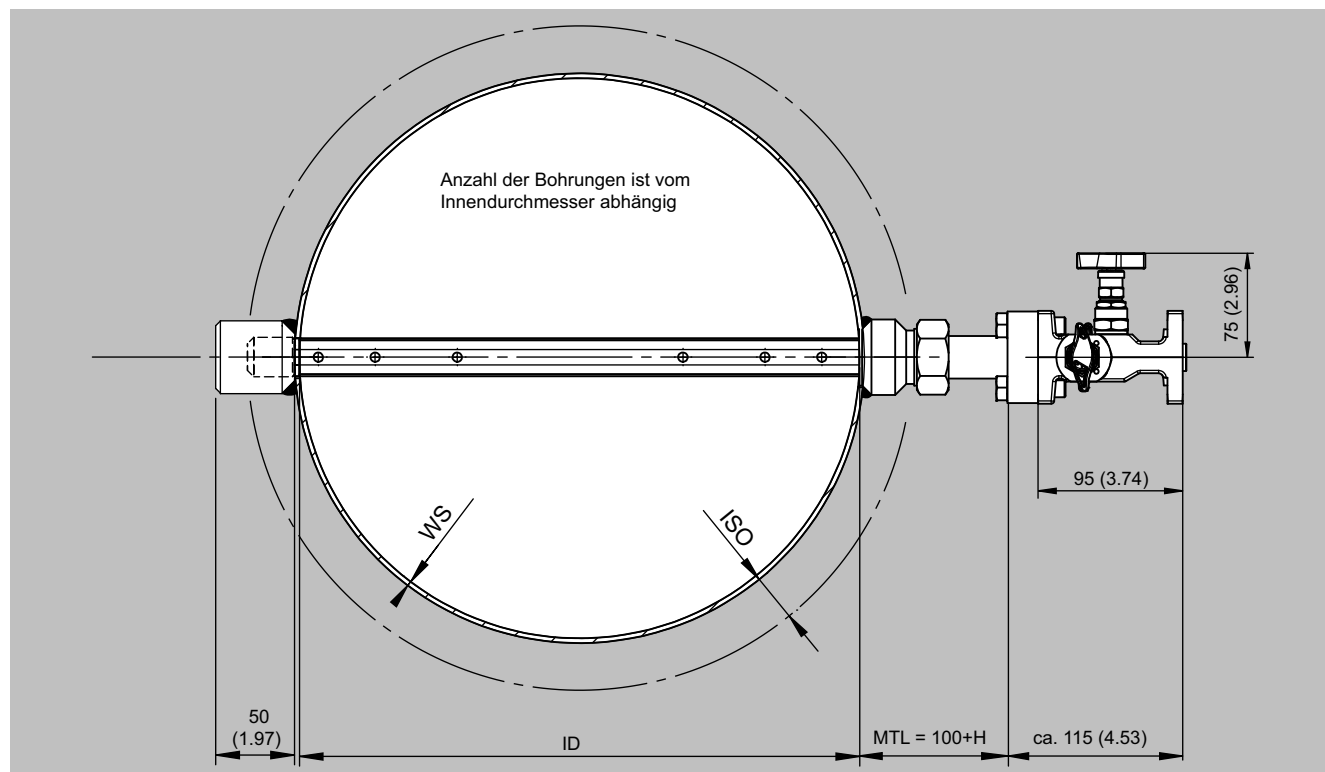
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Montage Schneidring



Die erforderlichen Montagekomponenten sind immer im Lieferumfang der Staudrucksonde enthalten.

Die Montage mit Flansch ist für zahlreiche Anwendungen geeignet und ist weit verbreitet. Die Montage mit Schneidring unterliegt einem begrenzten Temperatur- und Druckbereich (siehe max. Druck und max. Temperatur unten), bietet jedoch eine wirtschaftliche Alternative für einfache Durchflussmessanwendungen.

##### Maße der Montageteile

| Flanschmontage | Profil 10 | Profil 22 | Profil 32 | Profil 50   |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| PN 16          | -         | -         | -         | DN 80       |
| PN 40          | DN 15     | DN 32     | DN 40     | Auf Anfrage |
| PN 100         | DN 25     | DN 40     | DN 40     | Auf Anfrage |
| Class 150      | ½"        | 1 ¼"      | 1 ½"      | 3"          |
| Class 300      | ½"        | 1 ¼"      | 1 ½"      | Auf Anfrage |
| Class 600      | 1"        | 1 ½"      | 1 ½"      | Auf Anfrage |

| Montage Schneidring | Profil 10 | Profil 22 |
|---------------------|-----------|-----------|
| PN 40               | M22       | M36       |

##### Standardlängen der Montageteile (MTL)

| Profil 10 | Profil 22 | Profil 32 | Profil 50 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 80 mm     | 100 mm    | 100 mm    | 120 mm    |

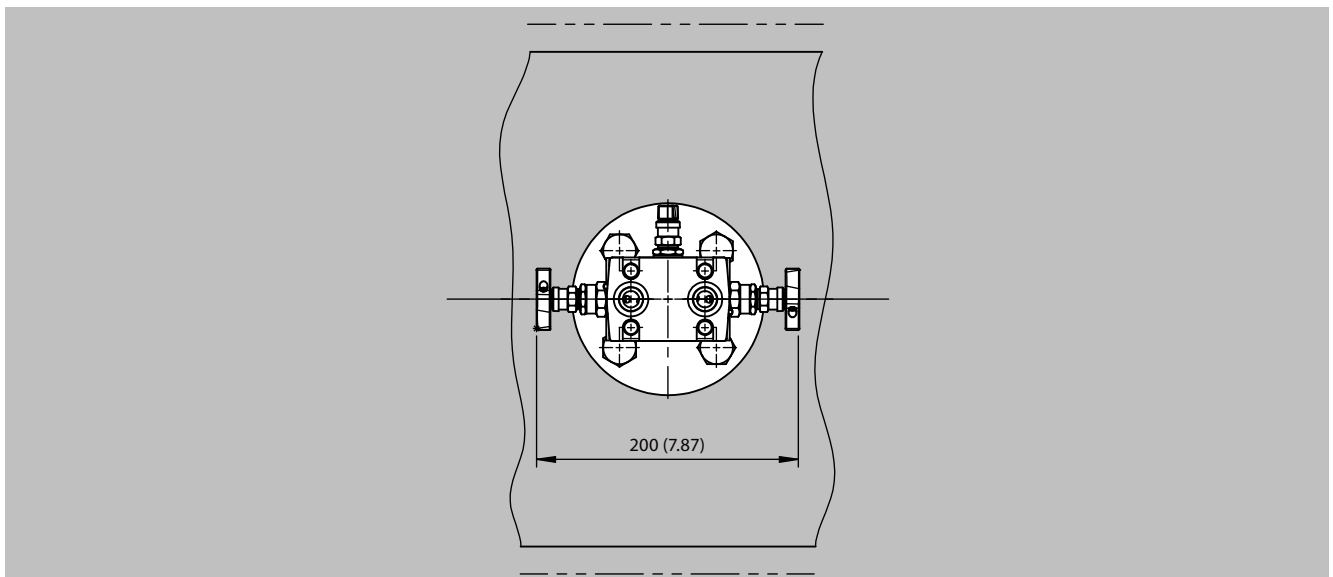
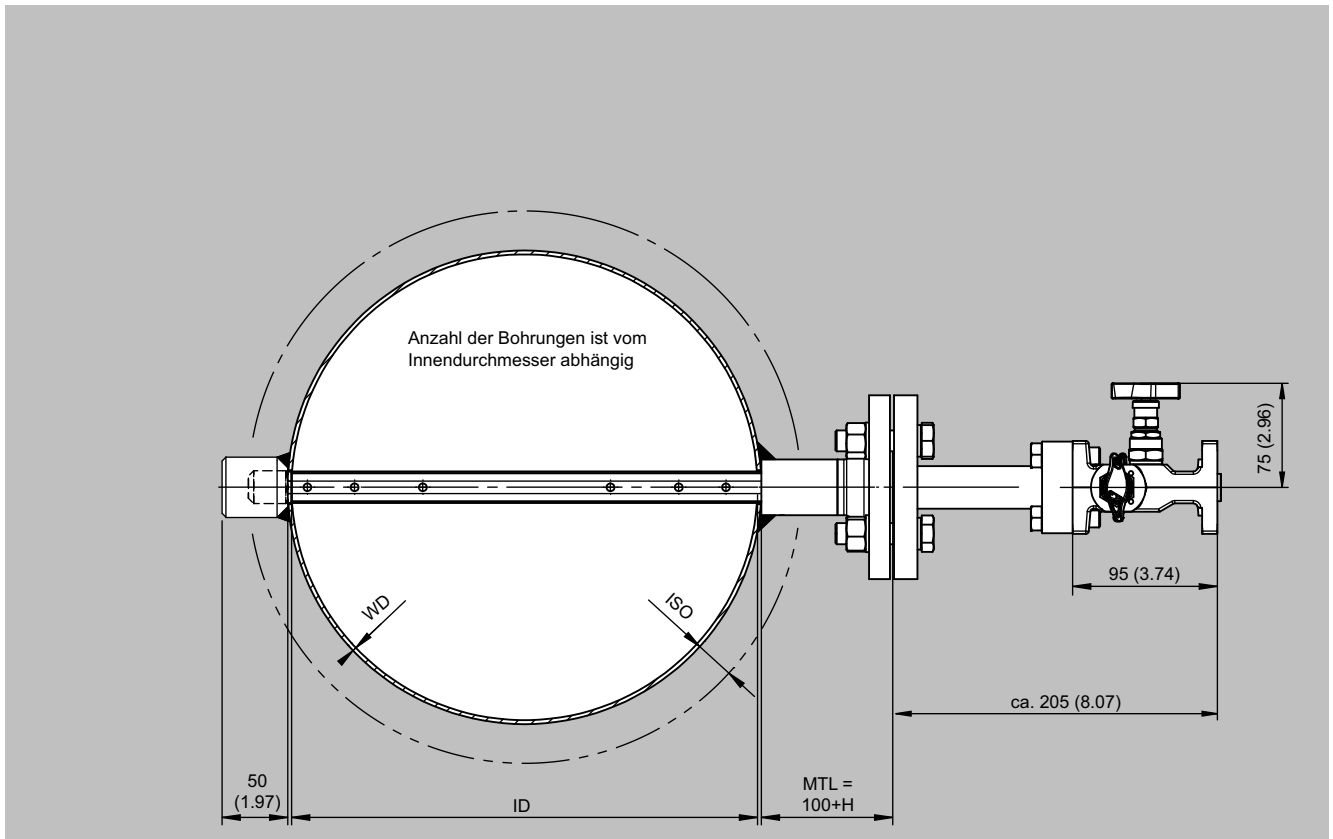
Die Länge des Montageteils kann abhängig von der Rohrisolierung in 50-mm-Schritten (H) erhöht werden.

##### Systemausführung des Differenzdruckanschlusses

Der Differenzdruck-Messumformer kann in kompakter Ausführung (bei der Staudrucksonde) oder in getrennter Ausführung eingebaut werden.

#### Aufbau (Fortsetzung)

Gas- und Flüssigkeitsanwendung, kompakte Ausführung



Für Gas- und Flüssigkeitsanwendungen in kompakter Ausführung ist die Staudrucksonde mit einem herkömmlichen Flanschhalter zur Montage des Ventilblocks und des Differenzdruck-Messumformers direkt am Sensor ausgestattet.



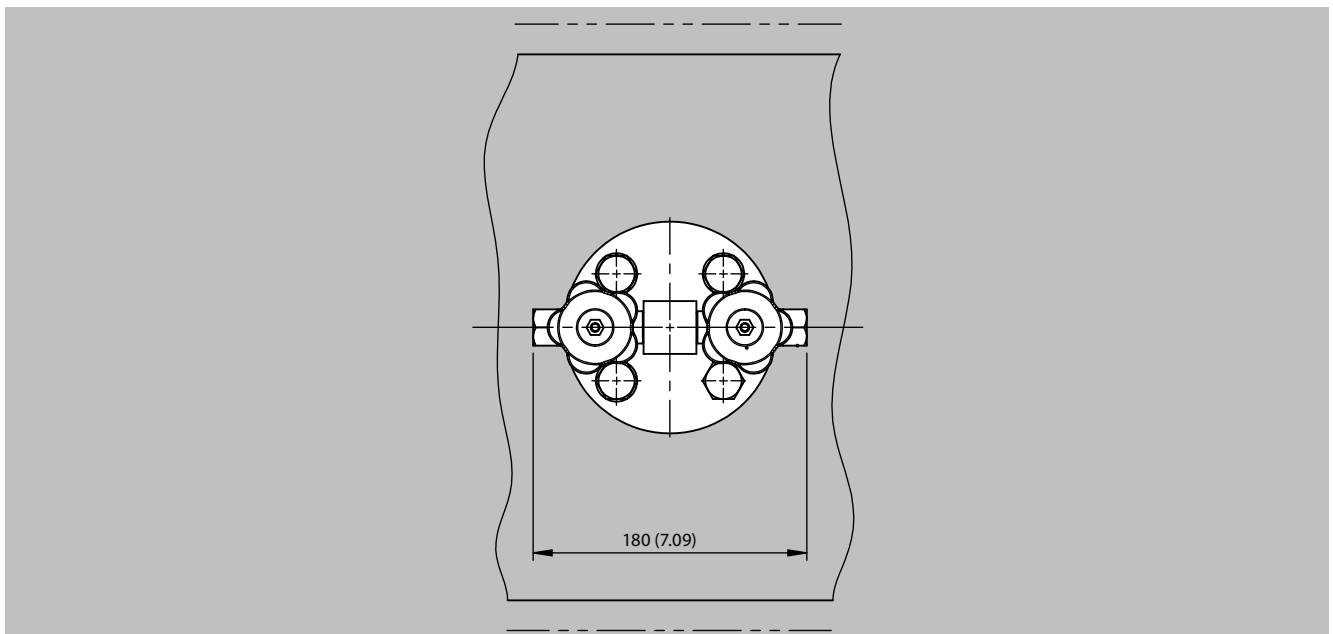
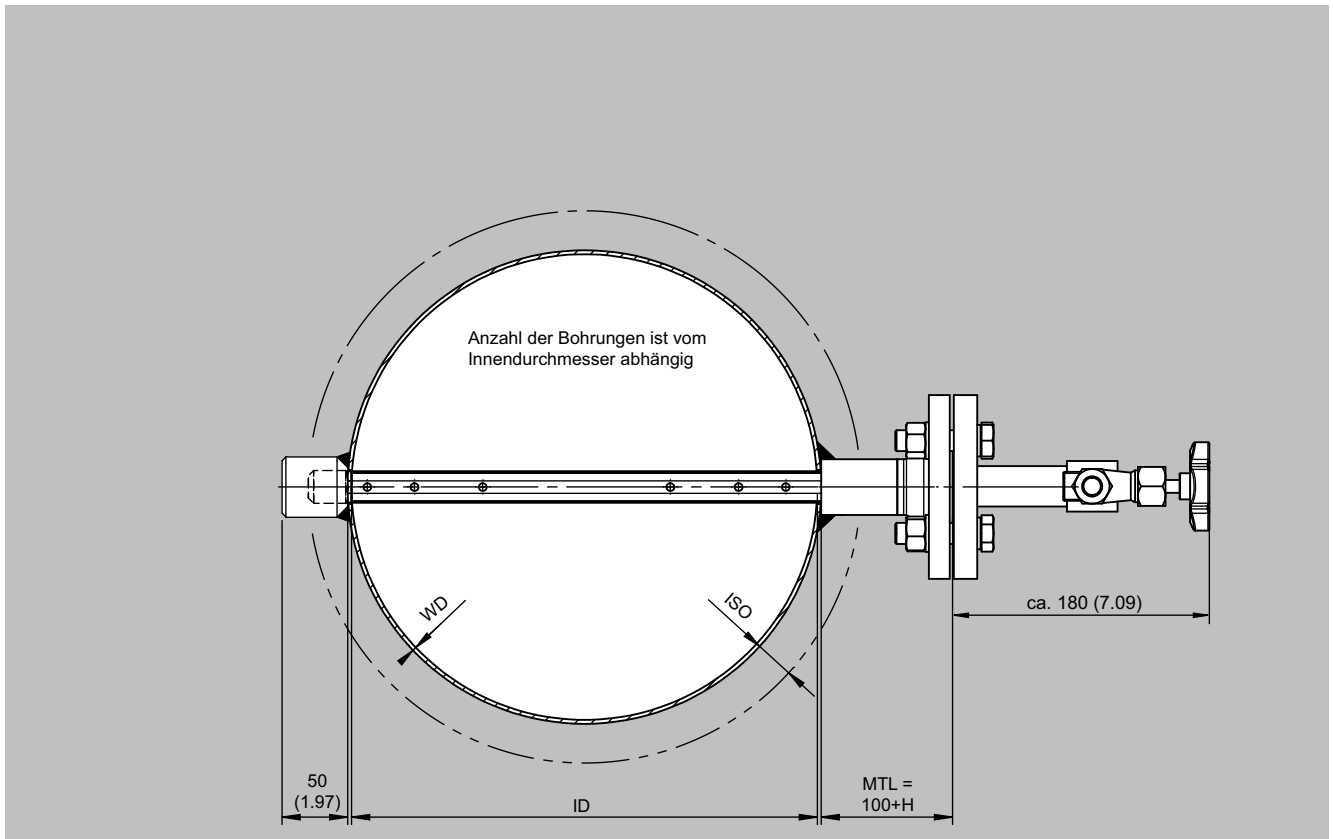
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

#### Aufbau (Fortsetzung)

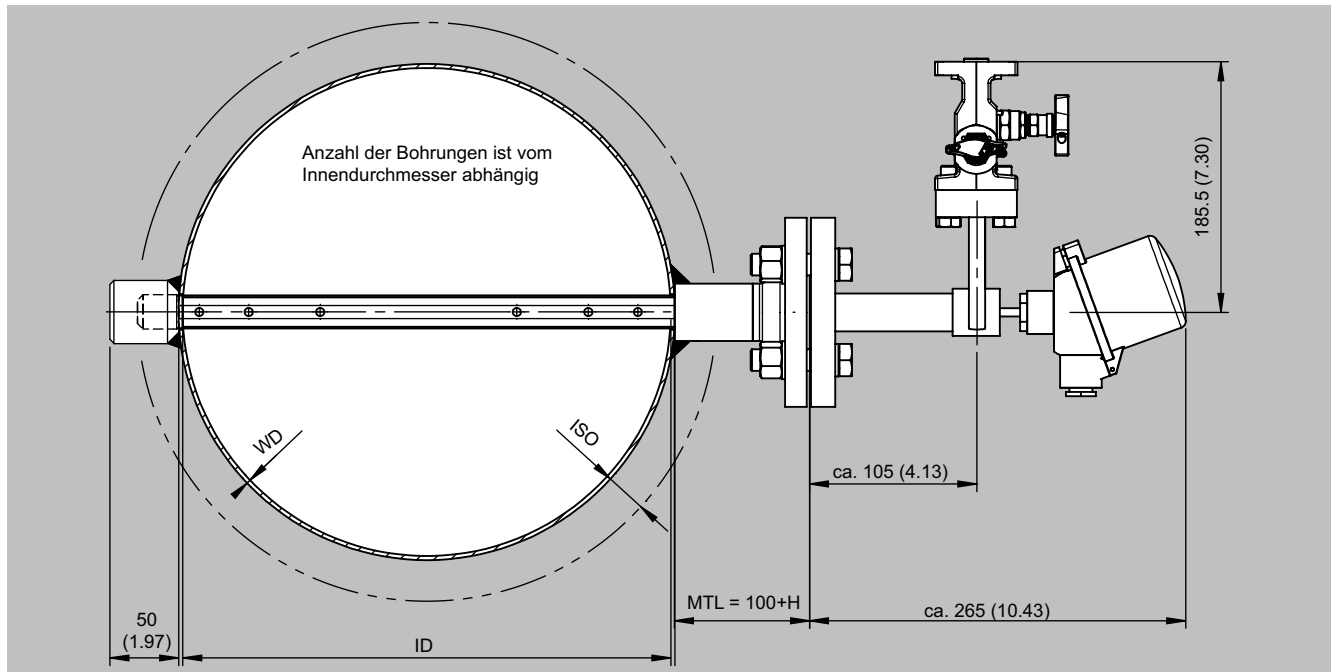
#### Gas- und Flüssigkeitsanwendung, getrennte Ausführung



Für Gas- und Flüssigkeitsanwendungen in getrennter Ausführung ist die Staudrucksonde mit einem Absperrventil ausgestattet, das direkt an den Sensor montiert ist. Wirkdruckleitungen (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen vom Absperrventil zum getrennt montierten Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer installiert werden.

#### Aufbau (Fortsetzung)

Gas- und Flüssigkeitsanwendung, kompakte Ausführung für Nassgase und/oder integrierte Temperaturmessung mit Pt100



Die Staudrucksonde ist mit einem um 90° gedrehten Flanschteller zur Montage des Ventilblocks und des Differenzdruck-Messumformers direkt am Sensor ausgestattet. Der gedrehte Flanschteller sorgt für Platz für die integrierte Temperaturmessung und lässt Kondenswasser von Nassgasen von der Außenbaugruppe in die Staudrucksonde zurückfließen. Dies ist besonders nützlich beim Einbau in vertikalen Rohren, oder in horizontalen Rohren, wenn die Staudrucksonde von der Seite her eingebaut werden muss. Wenn die Staudrucksonde von oben eingebaut werden kann, ist ein regulärer Flanschteller ausreichend.

#### Staudrucksonde Werkstoffe

- Standard: 1.4404/316L
- Optional: Legierung C22

#### Montageteile Werkstoffe

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

#### Flanschdichtungen

- Bis zu PN 40: Klingersil C4400
- Ab PN 63: Graphit mit Edelstahleinsatz

#### Integrierte Temperaturmessung mit Pt100

- Kann in Staudrucksonde integriert werden (> DN 100, nur 1.4404, ≤ PN 40)

#### Max. Druck

- EN 1092-1: bis zu PN 100 (bei Flansch), PN 40 (bei Schneidring)
- ASME B16.5: Bis zu Class 600 (für Flansch)

#### Max. Temperatur

- Montageteile:
  - Flansch: nach EN 1092-1 oder ASME B16.5
  - Schneidring: 200 °C (Kohlenstoffstahl), 400 °C (Edelstahl)
- Sensor: wird von Sizing-Tool berechnet



# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten   | Artikel-Nr. | 7ME161 | ● | - | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
|---|-------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN 1800/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | D |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 2000/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 2200/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | F |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 2400/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | G |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 2600/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 2800/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 3000/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | K |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 3200/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 3400/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 3600/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | N |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 3800/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | P |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 4000/Sensor-Typ 50   |             |        | 6 |   | Q |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16/Edelstahl 316L/1.4404  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40/Edelstahl 316L/1.4404  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/Edelstahl 316L/1.4404  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1, PN 160/Edelstahl 316L/1.4404  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   |
| Flansch EN 1092-1 Ausführung B1, PN 16/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
| Flansch EN 1092-1 Ausführung B1, PN 40/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |   |
| Schneidring PN 40/Edelstahl 316L/1.4404   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | N |   |
| Flansch ASME B16.5 Class 150 RF/Edelstahl 316L/1.4404   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |   |
| Flansch ASME B16.5 Class 300 RF/Edelstahl 316L/1.4404   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | R |   |
| Flansch ASME B16.5 Class 600 RF/Edelstahl 316L/1.4404   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | S |   |
| Flansch ASME B16.5 Class 900 RF/Edelstahl 316L/1.4404   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | T |   |
| Flansch ASME B16.5, Class 150 RF/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | W |   |
| <b>Werkstoff Schweißteile/Endstütze</b>   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / ohne Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / geschlossene Endstütze  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |   |
| Kohlenstoffstahl P235GH/Endstütze mit Flansch   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |   |
| Edelstahl 316L/1.4404 / Endstütze mit Flansch   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 |   |
| <b>Dicke der Rohrisolierung</b>   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Systemausführung</b>   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Eigensicherheit   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Druckfeste Kapselung  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | S |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division                                |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | T |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Druckmessumformer  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 2 x M20 x 1,5   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| 2 x 1/2-14 NPT  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>   |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Mit Display (Deckel geschlossen)  |             |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |

# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten</b> | <b>Artikel-Nr.</b>             |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)                                 | 7ME161 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
|  | 2                              |

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.   |            |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke</b>   |            |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile   | <b>C52</b> |
| Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)  | <b>C54</b> |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | <b>C55</b> |
| Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte  | <b>C56</b> |
| Hydrostatische Druckprüfung Wirkdruckgeber (EN 13480-5)   | <b>C58</b> |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | <b>C59</b> |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I01</b> |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | <b>I02</b> |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I03</b> |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I04</b> |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | <b>I05</b> |
| <b>Integrierte Temperaturmessung</b>  |            |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ohne Kopfmessumformer   | <b>S01</b> |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; ohne Kopfmessumformer  | <b>S02</b> |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; einschl. Kopfmessumformer TH320, Allgemeine Verwendung (nicht-Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AAA)   | <b>S03</b> |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; einschl. Kopfmessumformer TH320, Ex i, Ex nA (ec)(Ex-Zone)/IS, NIFW, NI (Class-Div) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NAO) | <b>S04</b> |
| <b>Absperrventile</b>   |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | <b>T50</b> |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm   | <b>T51</b> |
| Mit montiertem Kugelhahn aus Edelstahl, bis zu 200 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | <b>T59</b> |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | <b>U40</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | <b>U41</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben  | <b>U42</b> |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben  | <b>U43</b> |
| Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben   | <b>U44</b> |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben   | <b>U45</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U50</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm             | <b>U51</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | <b>U52</b> |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm             | <b>U53</b> |
| Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                | <b>U54</b> |
| Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                      | <b>U55</b> |
| <b>Anwendungsdaten</b>  |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)   | <b>Y40</b> |
| Messbereichseinstellung (Temperaturmessumformer):<br>Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (C, F) | <b>Y41</b> |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

#### Lieferumfang

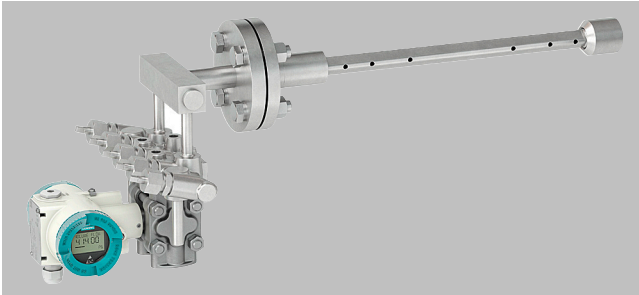
- Staudrucksonde mit Differenzdruckanschlüssen
- Montageteil:
  - Flansch-Einbau: Flansch-Montageteil einschließlich Dichtung, Schrauben und Muttern
  - Schneidring-Einbau: Einschweißmuffe, Schneidring, Mutter
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

## Durchflussmessung

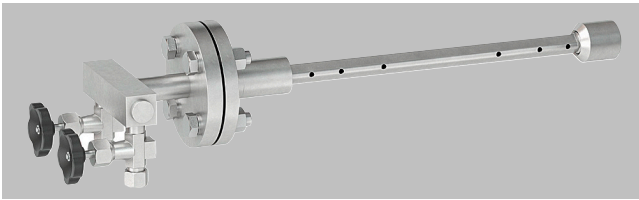
SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

### Anwendungsbereich



SITRANS FP330 kompakte Ausführung



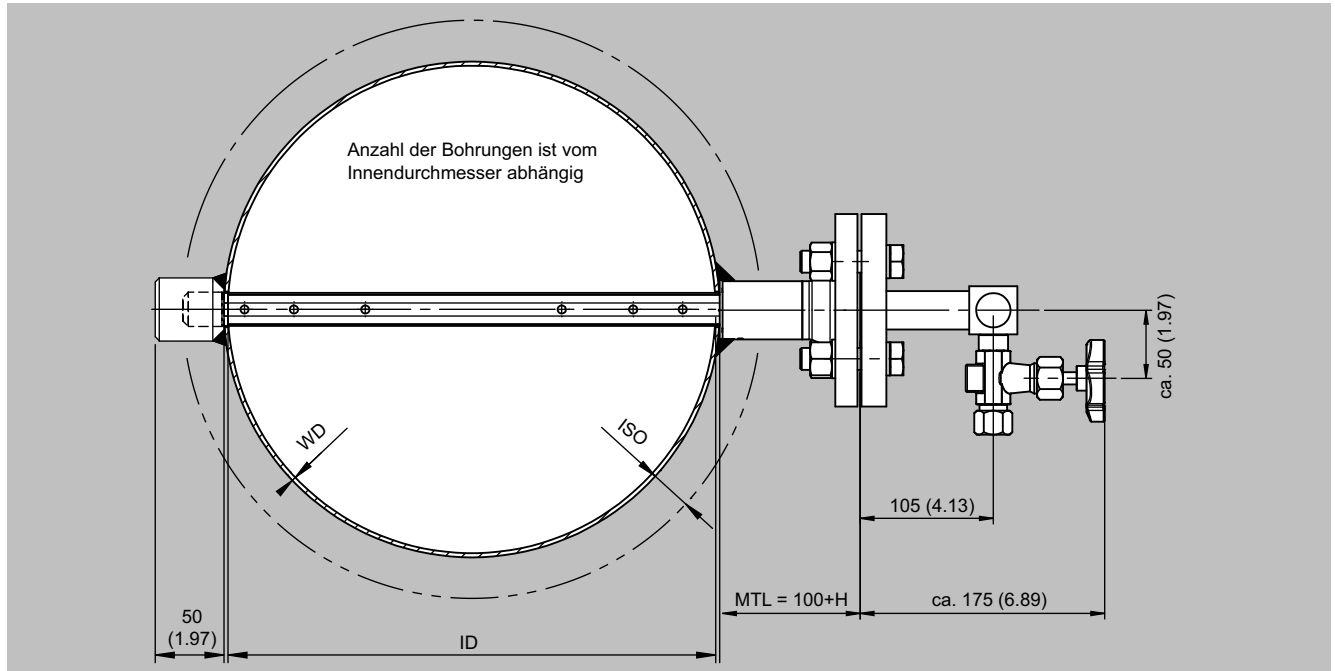
SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

Diese Sensoren für Dampfsonden werden zur Messung des Durchflusses von Satt- und Heißdampf verwendet.

#### Aufbau

##### Montageart

Die Staudrucksonde für Dampf kann an Rohren mit herkömmlichem Flansch montiert werden.



#### Maße der Montageteile

| Flanschmontage | Profil 10 | Profil 22 | Profil 32 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| PN 40          | DN 15     | DN 32     | DN 40     |
| PN 100         | DN 25     | DN 40     | DN 40     |
| Class 150      | ½"        | 1 ¼"      | 1 ½"      |
| Class 300      | ½"        | 1 ¼"      | 1 ½"      |
| Class 600      | 1"        | 1 ½"      | 1 ½"      |

#### Standardlängen der Montageteile

| Profil 10 | Profil 22 | Profil 32 |
|-----------|-----------|-----------|
| 80 mm     | 100 mm    | 100 mm    |

#### Systemausführung des Differenzdruckanschlusses

Der Differenzdruck-Messumformer kann in kompakter Ausführung (bei der Staudrucksonde) oder in getrennter Ausführung eingebaut werden.



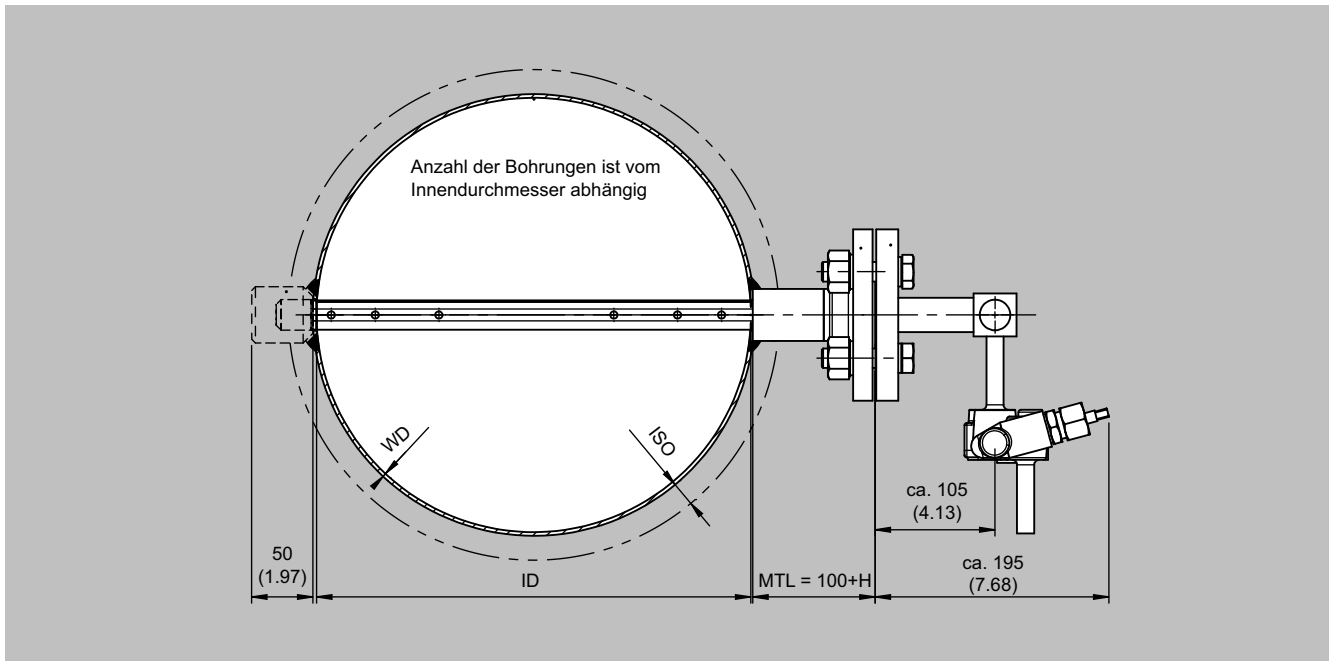
## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

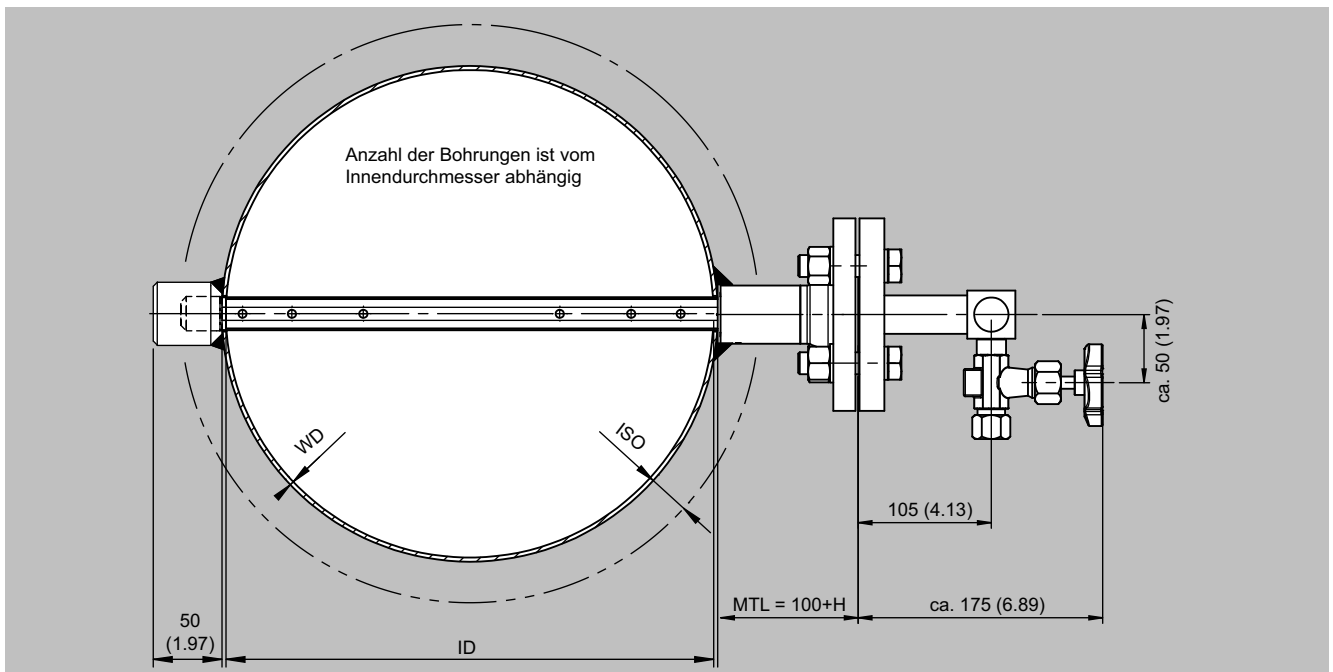
##### Aufbau (Fortsetzung)

##### Dampfanwendungen, kompakte Ausführung



Für Dampfanwendungen in kompakter Ausführung ist der Staudrucksonden-Sensor mit integrierten Abgleichgefäßen ausgestattet und ein 5-facher Ventilblock ist direkt an den Sensor geschweißt.

##### Dampfanwendungen, getrennte Ausführung



Für Dampfanwendungen in getrennter Ausführung ist der Staudrucksonden-Sensor mit integrierten Abgleichgefäßen ausgestattet und Ventile sind direkt an den Sensor geschweißt. Impulsdruckrohre (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen von den Ventilen zum getrennt montierten Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer installiert werden.

##### Profilbreite

- je nach gewähltem Typ

**Aufbau** (Fortsetzung)Staudrucksonde Werkstoffe

- Standard: 1.4404/316L
- Optional: 16Mo3/1.5415

Montageteile Werkstoffe

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

Flanschdichtungen

- Bis zu PN 40: Graphit
- Ab PN 63: Graphit mit Edelstahlinsert

Integrierte Temperaturmessung mit Pt100

- Kann in Staudrucksonde integriert werden (> DN 100, nur 1.4404, ≤ PN 40)

Max. Druck

- EN: Bis zu PN 100
- ASME: Bis zu Class 600

Max. Temperatur

- Montageteile: Nach EN 1092-1 oder ASME B16.5
- Sensor: Wird von Sizing-Tool berechnet



# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Dampf  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| 7ME162 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●   |             |
| <b>Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile</b>   |             |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16/Edelstahl 316L/1.4404   | C           |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40/Edelstahl 316L/1.4404   | E           |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/Edelstahl 316L/1.4404   | F           |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1, PN 160/Edelstahl 316L/1.4404   | H           |
| Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/hitzebeständiger Edelstahl 16Mo3/1.5415                                       | J           |
| Flansch ASME B16.5 Class 150 RF/Edelstahl 316L/1.4404  | Q           |
| Flansch ASME B16.5 Class 300 RF/Edelstahl 316L/1.4404  | R           |
| Flansch ASME B16.5 Class 600 RF/Edelstahl 316L/1.4404  | S           |
| Flansch ASME B16.5 Class 900 RF/Edelstahl 316L/1.4404  | T           |
| Flansch ASME B16.5, Class 600 RF/wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415   | U           |
| <b>Werkstoff Schweißteile/Endstütze</b>  |             |
| Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze   | 0           |
| Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze   | 1           |
| Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / ohne Endstütze   | 2           |
| Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze   | 3           |
| Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze   | 4           |
| Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / geschlossene Endstütze   | 5           |
| Kohlenstoffstahl P235GH/Endstütze mit Flansch  | 6           |
| Edelstahl 316L/1.4404 / Endstütze mit Flansch  | 7           |
| <b>Dicke der Rohrisolierung</b>  |             |
| Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm  | 0           |
| Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm  | 1           |
| Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm   | 2           |
| Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm   | 3           |
| <b>Systemausführung</b>  |             |
| Kompakte Ausführung für Dampf mit oder ohne integrierte Temperaturmessung  | 2           |
| Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten   | 3           |
| <b>Zündschutzart Druckmessumformer</b>   |             |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer  | A           |
| Eigensicherheit  | B           |
| Druckfeste Kapselung   | C           |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung  | D           |
| Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  | L           |
| Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   | M           |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2                 | S           |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division | T           |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer</b>  |             |
| Ohne Druckmessumformer   | A           |
| 2 × M20 × 1,5  | F           |
| 2 × 1/2-14 NPT   | M           |
| <b>Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer</b>  |             |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer   | 0           |
| Mit Display (Deckel geschlossen)   | 1           |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)   | 2           |

| Kurzangabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                                 |     |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke</b>   |     |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile | C52 |
| Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)                                | C54 |

## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | C55        |
| Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte  | C56        |
| Hydrostatische Druckprüfung Wirkdruckgeber (EN 13480-5)   | C58        |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | C59        |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |            |
| 20 mbar (8.037 inH <sup>2</sup> O)  | I01        |
| 60 mbar (24.11 inH <sup>2</sup> O)  | I02        |
| 250 mbar (100.5 inH <sup>2</sup> O)   | I03        |
| 600 mbar (241.1 inH <sup>2</sup> O)   | I04        |
| 1600 mbar (643 inH <sup>2</sup> O)  | I05        |
| <b>Integrierte Temperaturmessung</b>  |            |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ohne Kopfmessumformer   | S01        |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; ohne Kopfmessumformer  | S02        |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; einschl. Kopfmessumformer TH320, Allgemeine Verwendung (nicht-Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AA0)   | S03        |
| Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; einschl. Kopfmessumformer TH320, Ex i, Ex nA (ec)(Ex-Zone)/IS, NIFW, NI (Class-Div) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NA0) | S04        |
| <b>Absperrventile</b>   |            |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | T50        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm   | T51        |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm   | T58        |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben   | U46        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm   | U48        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm  | U56        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm  | U58        |
| <b>Anwendungsdaten</b>  |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)   | Y40        |
| Messbereichseinstellung (Temperaturmessumformer): Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (C, F)  | Y41        |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

#### Lieferumfang

- Staudrucksonde mit integrierten Abgleichgefäßen und Differenzdruckanschlüssen
- Flansch-Montageteil einschließlich Dichtung, Schrauben und Muttern
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

**Anwendungsbereich**

SITRANS FP330 kompakte Ausführung

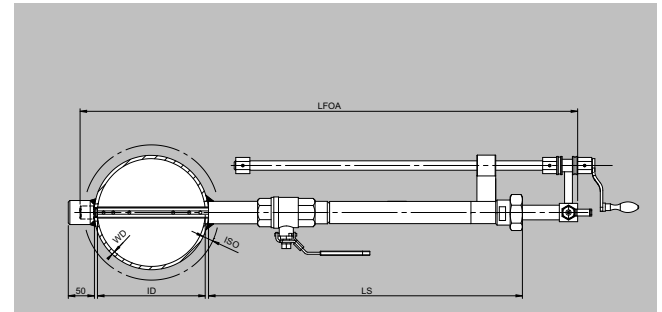


SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

In der FASTLOK-Ausführung kann der Sensor im Rohr ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs montiert und demontiert werden. Die Staudrucksonde wird für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten verwendet. Diese ist auf Anfrage in verschiedenen Druckstufen mit integriertem Stellantrieb erhältlich.

**Aufbau****Montagetyp**

Die Staudrucksonde mit FASTLOK-Mechanismus wird mit einem Kugelhahn mit Schraubgewinde montiert. Eine Gewindetülle ist am Rohr verschweißt, auf die der Kugelhahn geschraubt wird.

**Absperrmechanismus**

- Kugelhahn mit aufgeschraubtem Gewinderohr mit Stopfbuchse

**Schwenkmechanismus**

- Der Sensor wird durch Drehen des Stellhebels oberhalb der Gewindestange in das Rohr eingeführt bzw. aus dem Rohr entfernt. Eine Stopfbuchse verhindert, dass Gas oder Flüssigkeit bei Absperrkugelhahn austritt.

**Systemausführung des Differenzdruckanschlusses<sup>1)</sup>**

- Kompakt, getrennt

**Profilbreite**

- je nach gewähltem Typ

**Staudrucksonde Werkstoffe**

- 1.4404/316L

**Montageteile Werkstoffe**

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

**Werkstoff Kugelhahn**

- Edelstahl 1.4404

**Dichtung Kugelhahn**

- PTFE

**Druckstufe**

- PN 16

**Max. Temperatur**

- Ca. 200 °C

<sup>1)</sup> Einzelheiten zur Ausführung finden Sie im Abschnitt "Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten".



# Durchflussmessung

## SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde mit FASTLOK

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde mit FASTLOK   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile   |  | 7ME163      | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● |
| Schneidring PN 40/Edelstahl 316L/1.4404   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | N |   |   |   |
| Werkstoff Schweißteile/Endstütze  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |
| Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
| Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
| Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   |   |   |
| Dicke der Rohrisolierung  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |
| Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
| Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
| Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
| Systemausführung  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| Zündschutzart Druckmessumformer   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Eigensicherheit   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Druckfeste Kapselung  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | S |
| Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division                             |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | T |
| Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Druckmessumformer  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 2 × M20 × 1,5   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| 2 × 1/2-14 NPT  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Mit Display (Deckel geschlossen)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| Mit Display (Deckel mit Glasfenster)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |

| Kurzungabe  |     |
|---|-----|
| <b>Weitere Ausführungen*</b>  |     |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.                                 |     |
| <b>Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke</b>   |     |
| Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile | C52 |
| Werkzeugzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)                            | C54 |
| Maßangaben des Wirkdruckgebers  | C55 |
| Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber   | C59 |
| <b>Maximale Messspanne Druckmessumformer</b>  |     |
| 20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)  | I01 |
| 60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)  | I02 |
| 250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)   | I03 |
| 600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)   | I04 |
| 1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)   | I05 |
| <b>Absperrventile</b>   |     |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm                  | T50 |
| Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm                         | T51 |



## Durchflussmessung

### SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

#### Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde mit FASTLOK

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Mit montiertem Kugelhahn aus Edelstahl, bis zu 200 °C, mit Rohrformstück 12 mm  | T59        |
| <b>Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber</b>  |            |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben                          | U40        |
| Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben                                | U41        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben                          | U42        |
| Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben                                | U43        |
| Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben                                   | U44        |
| Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben   | U45        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | U50        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | U51        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm | U52        |
| Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm       | U53        |
| Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm          | U54        |
| Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm                | U55        |
| <b>Anwendungsdaten</b>  |            |
| ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)   | Y40        |

\* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

#### Lieferumfang

- Staudrucksonde mit Entnahmemechanismus, Stopfbuchse, Differenzdruckanschluss
- Montageteil Gewinde-Einschweißmuffe mit Absperrkugelhahn
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

## Füllstandmessung






|       |   |
|-------|---|
| 4/3   | <b>Produktübersicht</b>                     |
| 4/12  | <b>Grenzständerfassung</b>                  |
| 4/12  | <u>Kapazitive Schalter</u>                  |
| 4/12  | SITRANS LCS050                              |
| 4/17  | RF-Kapazitiv                                |
| 4/19  | Pointek CLS100                              |
| 4/25  | Pointek CLS200 - Standard                   |
| 4/44  | Pointek CLS200 - Digital                    |
| 4/65  | Pointek CLS300 - Standard                   |
| 4/81  | Pointek CLS300 - Digital                    |
| 4/101 | <u>Vibrationsschalter</u>                   |
| 4/101 | SITRANS LVL100                              |
| 4/108 | SITRANS LVL200                              |
| 4/145 | SITRANS LVS100                              |
| 4/150 | SITRANS LVS200                              |
| 4/163 | SITRANS LVS300                              |
| 4/170 | <u>Drehflügelmelder</u>                     |
| 4/170 | SITRANS LPS200                              |
| 4/186 | <u>Berührungsloser Ultraschall-Schalter</u> |
| 4/186 | Pointek ULS200                              |
| 4/191 | <b>Kontinuierliche Füllstandmessung</b>     |
| 4/191 | <u>Auswertegeräte</u>                       |
| 4/192 | SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger   |
| 4/198 | MultiRanger 200 HMI                         |
| 4/204 | MultiRanger 100/200                         |
| 4/209 | HydroRanger 200 HMI                         |
| 4/215 | HydroRanger 200                             |
| 4/219 | Baureihe SITRANS LUT400                     |
| 4/230 | <u>Ultraschall</u>                          |
| 4/232 | <u>Ultraschall-Messumformer</u>             |
| 4/233 | SITRANS LU150                               |
| 4/238 | SITRANS LU180                               |
| 4/243 | SITRANS Probe LU                            |
| 4/249 | SITRANS Probe LU240                         |
| 4/257 | The Probe                                   |
| 4/261 | <u>Ultraschall-Sensoren</u>                 |
| 4/262 | ST-H  |
| 4/266 | EchoMax XRS-5                               |
| 4/271 | EchoMax XPS                                 |
| 4/281 | Zubehör für Füllstandssensoren              |
| 4/282 | Verstellflansche Typ EA                     |
| 4/284 | FMS-Montagesysteme                          |
| 4/286 | TS-3 Temperatursensor                       |
| 4/288 | <u>Radar-Füllstandmessumformer</u>          |
| 4/291 | SITRANS LR100                               |
| 4/295 | SITRANS LR110                               |
| 4/300 | SITRANS LR120                               |
| 4/306 | SITRANS LR140                               |
| 4/312 | SITRANS LR150                               |
| 4/317 | SITRANS LR200                               |
| 4/335 | SITRANS LR250 Hornantenne                   |
| 4/349 | SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne    |



|              |   |
|--------------|---|
| 4/361        | SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss |
| 4/374        | SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss |
| 4/402        | SITRANS LR460   |
| 4/409        | SITRANS LR560   |
| 4/416        | <u>Messumformer mit geführtem Radar</u>               |
| 4/417        | Baureihe SITRANS LG                                   |
| 4/475        | <u>Kapazitive Messumformer</u>                        |
| 4/476        | SITRANS LC300   |
| <b>4/495</b> | <b>Kommunikation</b>                                  |
| 4/496        | SmartLinx-Modul                                       |

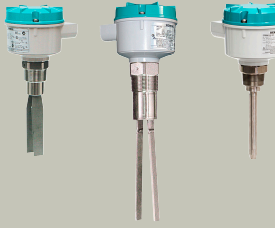



### Übersicht

|   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung  | Software zur Programmierung                    |
|---|---|---|--|
| <b>Grenzstanderfassung – Kapazitive Schalter</b><br>       | <p>Ultrakompakter, kapazitiver Grenzschalter für die Füllstanderfassung in beengten Anlagen, für wasserbasierte Flüssigkeiten, Schlämme und Schaum.</p>   | <p><b>SITRANS LCS050</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Installation ohne Einstellung.</li> <li>• Wartungsarm, da keine beweglichen Teile.</li> <li>• Gut ablesbare 360°-Statusanzeige.</li> </ul>   |  |
| <b>Grenzstanderfassung – RF-kapazitive Schalter</b><br>    | <p>Auswahl an leistungsstarken Füllstandschaltern für verschiedene Industriebereiche.</p>   | <p><b>Pointek CLS100/CLS200/CLS300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLS100: kompakter, kapazitiver 2-Leiter-Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Trennschichterkennung von Schüttgütern, Flüssigkeiten, Schlämmen und Schaum in beengten Anlagen.</li> <li>• CLS200: vielseitiger, kapazitiver Füllstandschalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie, mit optionalen Stab-/Seilsonden und konfigurierbarem Ausgang, ideal für die Erfassung von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen, Schaum und Trennschicht; digitale Ausführung (mit PROFIBUS PA) einschließlich Anzeige und zusätzlichen Diagnosefunktionen. Funktionale Sicherheit (SIL 2). Das Gerät ist für den Einsatz gemäß IEC 61508 und IEC 61511 geeignet.</li> <li>• CLS300: kapazitiver Füllstandschalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie, mit optionalen Stab-/Seilsonden und konfigurierbarem Ausgang. Ideal für die Erfassung von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlamm, Schaum und Trennschicht unter schwierigen Einsatzbedingungen bei hohem Druck und hohen Temperaturen; digitale Ausführung (mit PROFIBUS PA) einschließlich Anzeige und zusätzlichen Diagnosefunktionen.</li> </ul> | <p>-</p> <p>SIMATIC PDM</p> <p>SIMATIC PDM</p> |
| <b>Grenzstanderfassung – Vibrationsgrenzschalter</b><br> | <p>Zuverlässige Vibrationsgrenzschalter für industriübergreifende Anwendungen mit Flüssigkeiten und Schlämmen.</p> <p>Zuverlässige Vibrationsgrenzschalter für Schüttgüter in einer Vielzahl von Anwendungen.</p> | <p><b>SITRANS LVL100/LVL200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LVL100: kompakter Vibrationsgrenzschalter für Anwendungen mit Flüssigkeiten und Schlämmen, als Überlaufschutz und zur Voll-, Bedarfs- und Leermeldung. Auch ideal als Trockenlaufschutz.</li> <li>• LVL200: erweiterter Vibrationsgrenzschalter für Anwendungen mit Flüssigkeiten und Schlämmen. Für die meisten Anwendungen in Ex-Bereichen geeignet, u. a.: Überlaufschutz, Voll-, Bedarfs-, Leermeldung und Trockenlaufschutz. Funktionale Sicherheit (SIL 2). Das Gerät ist für den Einsatz gemäß IEC 61508 und IEC 61511 geeignet.</li> </ul> <p><b>SITRANS LVS100/LVS200/LVS300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LVS100: Vibrationsgrenzschalter, der unbeeinflusst durch Fremdvibrationen und zuverlässig in anspruchsvollen Anwendungen mit Schüttgütern arbeitet.</li> </ul>  | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>                     |



# Füllstandmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

|   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung  | Software zur Programmierung |
|---|--|---|-----------------------------|
|    | <p>Zuverlässige Vibrationsgrenzschalter für Schüttgüter in einer Vielzahl von Anwendungen.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>LVS200: Vibrationsgrenzschalter, der unbeeinflusst durch Fremdsvibrationen und zuverlässig in anspruchsvollen Anwendungen mit Schüttgütern arbeitet.</li> <li>LVS300: Schwingstab-Grenzschalter für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung in Schüttgütern. Robuste Sonde, ideal für gröbere Körnungen.</li> </ul>  | -                           |
| <p><b>Grenzstanderfassung – Drehflügelmelder</b></p>               | <p>Zuverlässige Drehflügelmelder für Schüttgüter in einer Vielzahl von Anwendungen.</p>  | <p><b>SITRANS LPS200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehflügelmelder für die Voll-, Bedarfs-, Leermeldung in einer Vielzahl von Industriebereichen mit Schüttgütern. Einzigartige Konstruktion sorgt für dauerhaft zuverlässige Leistung.</li> <li>Funktionale Sicherheit (SIL 2). Das Gerät ist für den Einsatz gemäß IEC 61508 und IEC 61511 geeignet.</li> </ul>   | -                           |
| <p><b>Grenzstanderfassung – Ultraschall-Schalter</b></p>          | <p>Berührungsloser Ultraschall-Füllstandschalter mit zwei Schaltepunkten für die Füllstanderfassung von Schüttgütern, Flüssigkeiten und Schlämmen in vielen Industriebereichen.</p>  | <p><b>Pointek ULS200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Robuste Bauweise, ohne bewegliche Teile und praktisch wartungsfrei.</li> <li>Sensor ist erhältlich in ETFE oder PVDF-Copolymer und dadurch chemisch sehr beständig.</li> </ul>  | -                           |
| <p><b>Kontinuierliche Füllstandmessung – Auswertegeräte</b></p>  | <p>SITRANS LT500, universeller, ein- oder mehrkanaliger Messumformer, für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Industriebereichen geeignet.</p> <p>Die kompakten, einkanaligen Ultraschall-Auswertegeräte SITRANS LUT400 für kleine bis große Messbereiche erlauben die kontinuierliche Füllstand- oder Volumenmessung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern sowie die hochgenaue Durchflussüberwachung in offenen Gerinnen.</p> | <p><b>SITRANS LT500</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Füllstand, Volumen, Durchflussmessung im offenen Gerinne, Differenzmessung, erweiterte Pumpensteuerung und Alarmfunktionen.</li> <li>Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Tasten, menügeführter Parametereinstellung und Assistenten für die wichtigsten Anwendungen.</li> </ul> <p><b>SITRANS LUT420/430/440</b></p> <p>Alle drei Ausführungen bieten eine wegweisende Messgenauigkeit von 1 mm (0.04 inch). Sie sind außerdem mit der gesamten Produktreihe der Ultraschallsensoren EchoMax kompatibel und bieten unterschiedliche Pumpen-, Alarm- und sonstige Funktionen, jeweils mit einer kompakten und anwenderfreundlichen Bedienoberfläche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messgenauigkeit von 1 mm.</li> <li>HART-Kommunikation.</li> <li>Sonic Intelligence der neuen Generation.</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |

### Übersicht (Fortsetzung)

|  | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung  | Software zur Programmierung           |
|--|---|---|---------------------------------------|
|   | <p>Universelles, ein- oder zweikanaliges Ultraschall-Auswertegerät zur Füllstandmessung, für kleine bis mittlere Messbereiche; Standardgerät für Ultraschallanwendungen in vielen Industriebereichen</p> <p>Ultraschall-Füllstandauswertegerät für bis zu sechs Pumpen - Füllstandsteuerung, Differenzmessung und Durchflussmessung im offenen Gerinne.</p> | <p><b>MultiRanger 100/200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berührungslose Ultraschall-Messtechnik; das Auswertegerät misst kontinuierlich den Füllstand von Schüttgütern, Flüssigkeiten oder Schlämmen in kleinen bis mittleren Messbereichen bis 15 m (50 ft)</li> <li>Automatische Störeoausblendung</li> </ul> <p><b>HydroRanger 200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preiswerte, wartungsarme Lösung; liefert die Leistungsfähigkeit und Produktivität, die zur Erfüllung strenger Normen erforderlich ist</li> <li>Automatische Störeoausblendung</li> </ul> | <p>SIMATIC PDM</p> <p>SIMATIC PDM</p> |
| <p><b>Kontinuierliche Füllstandmessung - Ultraschallmessumformer</b></p>  | <p>SITRANS LU150 und LU180 sind kompakte Ultraschall-Füllstandmessumformer für kleine Messbereiche. Die Messumformer in 2-Leiter-Technik, 4 bis 20 mA Stromschleife, eignen sich ideal für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter in offenen oder geschlossenen Behältern bis 5 m (16.4 ft) Höhe.</p>  | <p><b>SITRANS LU150</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LU150 ist für Anwendungen mit allgemeiner Sicherheit zugelassen.</li> <li>Einfache Installation, Programmierung und Wartung.</li> <li>Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence.</li> </ul> <p><b>SITRANS LU180</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LU180 ist für eigensichere Anwendungen zugelassen.</li> <li>Einfache Installation, Programmierung und Wartung.</li> <li>Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence.</li> </ul>   | <p>-</p> <p>-</p>                     |

# Füllstandmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

|  | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung   | Software zur Programmierung |
|--|--|--|-----------------------------|
|   | <p>Ultraschallmessumformer in 2-Leiter-Technik für die Füllstand- und Volumenüberwachung von Flüssigkeiten in Lagertanks, einfachen Prozessbehältern und für die Durchflussmessung an offenen Gerinnen.</p>  | <p><b>SITRANS Probe LU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft).</li> <li>• Signalverarbeitung Sonic Intelligence.</li> <li>• Automatische Störeoausblendung.</li> </ul>  | SIMATIC PDM                 |
|   | <p>Der Ultraschall-Füllstandmessumformer mit HART, 4 bis 20 mA, ist ideal für die Messung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss. Er eignet sich für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter in Messbereichen bis 12 Meter (40 Fuß).</p>                 | <p><b>SITRANS Probe LU240</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft).</li> <li>• Signalverarbeitung Process Intelligence der neuen Generation.</li> <li>• Automatische Störeoausblendung zur Vermeidung von Störechos fester Einbauten.</li> <li>• Schnelle und einfache Konfiguration mit Schnellstartassistenten.</li> </ul>  | SIMATIC PDM                 |
|    | <p>Kompakter Messumformer für die präzise Füllstandmessung von Flüssigkeiten.</p>  | <p><b>The Probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakter Ultraschall-Füllstandmessumformer für kleine Messbereiche, ideal für Flüssigkeiten und Schlämme in offenen oder geschlossenen Behältern.</li> <li>• 3-Leiter-Ausführung mit mA Ausgang und Alarmrelais.</li> </ul>  | -                           |
| <p><b>Kontinuierliche Füllstandmessung - Ultraschallsensoren</b></p>   | <p>ST-H: Ultraschallsensoren aus ETFE oder PVDF für Chemikalien<br/>XRS-5: Standardsensor für Messbereiche bis 8 m (26 ft)</p> <p>Sensoren für Flüssigkeiten und Schüttgüter<br/>Baureihe XPS: Hermetisch dichtes PVDF-Gehäuse für chemische Beständigkeit</p> | <p><b>ST-H/EchoMax XRS-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ST-H: Die schmale Bauweise des ST-H erlaubt eine Montage über 2 Zoll Anschluss</li> <li>• XRS-5: Kleiner Öffnungswinkel von nur 10°, Messbereich max. 8 m (26 ft) zur Füllstandmessung von Flüssigkeiten, Schüttgütern und Schlämmen</li> </ul> <p><b>EchoMax XPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Baureihe XPS umfasst Ausführungen für verschiedene Messbereiche bis zu 30 m (100 ft) und für eine max. Temperatur von 95 °C (203 °F)</li> </ul> | -                           |

## Übersicht (Fortsetzung)


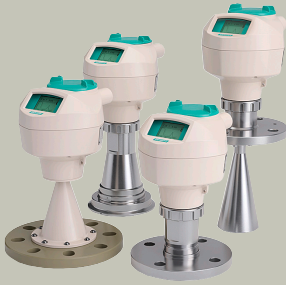
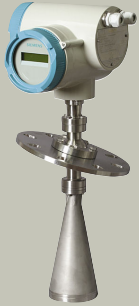

| Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   | Software zur Programmierung  |
|---|--|--|
| <p><b>Kontinuierliche Füllstandmessung – Radarmessumformer</b></p>    | <p>SITRANS LR100: kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 8 m (26 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen.</p> <p>SITRANS LR110: kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 15 m (49.2 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern.</p> <p>Kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 30 m (98.4 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schüttgütern.</p> <p>SITRANS LR140: über die Stromschleife versorgter Radar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 8 m (26 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen.</p> <p>SITRANS LR150: kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 15 m (49.2 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern, mit optionalem HMI.</p> | <p><b>SITRANS LR100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App</li> <li>• Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse</li> <li>• Eng gebündelter Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit kleiner Antenne für präzise Messungen im Nahbereich</li> <li>• Messgenauigkeit von 5 mm</li> </ul> <p><b>SITRANS LR110</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App</li> <li>• Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse</li> <li>• Eng gebündelter Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit kleiner Antenne für präzise Messungen im Nahbereich</li> <li>• Kommunikation per HART 7.0 oder Modbus RTU für eine intelligente Integration in Ihre Anwendung.</li> <li>• Messgenauigkeit von 2 mm und null Nahbereichsausblendung für eine optimale Bestandsverwaltung</li> </ul> <p><b>SITRANS LR120</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App</li> <li>• Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse</li> <li>• Eng gebündelter Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit kleiner Antenne für präzise Messungen im Nahbereich</li> <li>• Kommunikation per HART 7.0 oder Modbus RTU für eine intelligente Integration in Ihre Anwendung.</li> <li>• Überflutungshülse als Zubehör verhindert Materialablagerungen auf dem Sensor bei Überflutung</li> <li>• Messgenauigkeit von 2 mm und null Nahbereichsausblendung für eine optimale Bestandsverwaltung</li> </ul> <p><b>SITRANS LR140</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.</li> <li>• Chemikalienbeständiger PVDF-Sensor.</li> <li>• Eng gebündelter Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit kleiner Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich.</li> </ul> <p><b>SITRANS LR150</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.</li> <li>• Optionales HMI mit Drucktasten-Programmierung und lokalen Diagnosedaten.</li> <li>• Chemikalienbeständiger PVDF-Sensor.</li> <li>• Eng gebündelter Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit kleiner Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich.</li> </ul> |



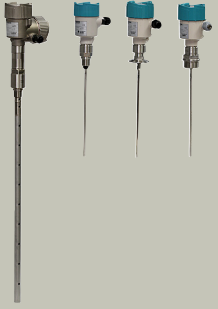
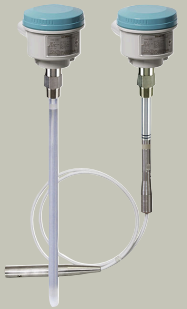
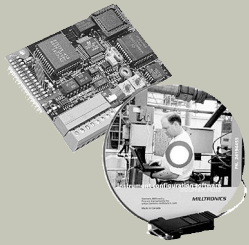
# Füllstandmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

|   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung  | Software zur Programmierung                |
|---|--|---|--|
|    | <p>6-GHz-Pulsradar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (66 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern mit hohen Temperaturen und Druckwerten.</p>  | <p><b>SITRANS LR200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierung mit patentiertem, eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät; auch im Ex-Bereich muss der Gehäusedeckel nicht geöffnet werden</li> <li>• Einteilige Polypropylen-Stabantenne, hermetisch dicht, mit integrierter Abschirmung</li> <li>• Alphanumerische Anzeige, viersprachig</li> </ul>   | <p>SIMATIC PDM<br/>AMS<br/>SITRANS DTM</p> |
|    | <p>25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (66 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern mit hohen Temperaturen und Druck; ideale Antennendesigns für kleine Behälter, Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl, Nahrungs- und Genussmittel und korrosive/aggressive Medien.</p> | <p><b>SITRANS LR250</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Bedienung über die grafische lokale Benutzeroberfläche (LUI)</li> <li>• Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten</li> <li>• Hohe Frequenz von 25 GHz ermöglicht die Verwendung kleiner Hornantennen und eine einfache Montage in Stutzen</li> <li>• Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störrechoausblendung fester Einbauten</li> </ul>  | <p>SIMATIC PDM<br/>AMS<br/>SITRANS DTM</p> |
|  | <p>24-GHz-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in 4-Leiter-Technik für Messbereiche bis 100 m (328 ft). Er arbeitet mit sehr hohem Signal-Rausch-Verhältnis und erweiterter Signalverarbeitung für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern; ideal für die Messung bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen</p>  | <p><b>SITRANS LR460</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Process Intelligence für erweiterte Signalverarbeitung und schnelle, einfache Einstellung</li> <li>• Schnellstartassistent für eine Plug-and-Play-Inbetriebnahme</li> <li>• Messbereich von 100 m (328 ft) für schwierige Applikationen mit großem Messbereich</li> </ul>  | <p>SIMATIC PDM</p>                         |
|  | <p>78-GHz-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 100 m (328 ft); geeignet für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten; einfach zu installieren, Plug and Play, praktisch wartungsfrei</p>  | <p><b>SITRANS LR560</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustes Edelstahl-Design</li> <li>• 78-GHz-Hochfrequenz mit sehr schmaler Strahlkeule, praktisch keine Störgeräusche durch den Montagestutzen und optimale Reflexion von Schüttgütern mit Schüttkegel</li> <li>• Verstellflansch-Option zur Ausrichtung der Strahlkeule auf den gewünschten Punkt, z. B. auf den Abzugspunkt</li> <li>• Spülanschluss (Luft) für Selbstreinigung von extrem klebrigen Feststoffen mitgeliefert</li> <li>• Linsenantenne mit hoher Beständigkeit gegen Materialablagerungen</li> <li>• Lokale Display-Schnittstelle (LDI) ermöglicht eine Programmierung und Diagnose vor Ort</li> </ul> | <p>SIMATIC PDM<br/>AMS<br/>SITRANS DTM</p> |

### Übersicht (Fortsetzung)

|  | Anwendungsbereich | Gerätebeschreibung   | Software zur Programmierung |
|--|-------------------|--|-----------------------------|
| <b>Kontinuierliche Füllstandmessung - Messumformer mit geführtem Radar</b>  |                   | <p>Messumformer, die nach dem Prinzip der geführten Mikrowelle arbeiten, für die Füllstand-, Füllstand/Trennschicht- und Volumen-Messung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern in kleinen und mittleren Messbereichen. Vier Modelle arbeiten unbeeinflusst durch Änderungen der Prozessbedingungen, hohe Temperaturen, hohe Drücke und Dampf. Viele Optionen für hygienische Anforderungen.</p> <p><b>SITRANS LG240/250/260/270</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präzise Messung von Materialien mit niedriger Dielektrizitätszahl (DK) ab 1,4</li> <li>• Messung mit geführter Mikrowelle, Messgenauigkeit bis zu 2 mm (0.08 inch)</li> <li>• Füllstand-, Füllstand/Trennschicht- und Volumen-Messung von Schüttgütern, Schlämmen und Flüssigkeiten</li> <li>• Programmierung mit 4 Tasten für schnelle Einstellung</li> <li>• Zuverlässige Füllstandmessung in schwierigen Anwendungen mit Druck bis zu 400 bar g (40 000 kPa) und Temperaturen bis 450 °C (842 °F)</li> </ul> | SIMATIC PDM<br>SITRANS DTM  |
| <b>Kontinuierliche Füllstandmessung - Kapazitive Messumformer</b>          |                   | <p>Für Applikationen mit Flüssigkeiten und Schüttgütern; ideale Lösung für Standardapplikationen in den Industriebereichen Chemie, HPI, Nahrungs- und Genussmittel, Bergbau, Schüttgüter und Zement.</p> <p><b>SITRANS LC300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch hochwertiger, einfach einzustellender Messumformer mit bewährten Sonden</li> <li>• Active-Shield-Technologie für eine Messung unbeeinflusst durch Dampf, Ablagerungen, Staub und Kondensat</li> </ul>  | -                           |
| <b>Kommunikation</b>    |                   | <p><b>SmartLinX-Modul, Dolphin Plus Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optionale SmartLinX-Module für einen direkten, digitalen Anschluss an gängige, industrielle Feldbussysteme</li> <li>• Dolphin Plus ermöglicht eine schnelle und einfache Konfiguration, Überwachung, Einstellung und Diagnose von Siemens Geräten</li> </ul>   | -                           |

| Auswahl Füllstandmessverfahren         |                            |       |                 |           |               |                       |
|--|----------------------------|-------|-----------------|-----------|---------------|-----------------------|
| Kontinuierlicher Füllstand Bedingungen | Kontinuierlicher Füllstand |       |                 |           |               |                       |
|  | Ultraschall                | Radar | Geführtes Radar | Kapazitiv | Gravimetrisch | Hydrostatischer Druck |
| <b>Messung</b>                         |                            |       |                 |           |               |                       |
| Füllstand                              | x                          | x     | x               | x         | •             | x                     |
| Trennschicht (flüssig/flüssig)         |                            |       | x               | •         |               | x                     |
| Trennschicht (flüssig/fest)            | •                          |       |                 | •         |               |                       |
| Volumen                                | x                          | x     | x               | •         | •             | x                     |
| Masse                                  |                            |       |                 |           | x             | x                     |
| Durchfluss (offenes Gerinne)           | x                          | •     |                 |           |               |                       |

# Füllstandmessung

## Produktübersicht

### Übersicht (Fortsetzung)

| Auswahl Füllstandmessverfahren<br>Kontinuierlicher Füllstand |             |       |                 |           |               |                       |
|--|-------------|-------|-----------------|-----------|---------------|-----------------------|
| Bedingungen  | Ultraschall | Radar | Geführtes Radar | Kapazitiv | Gravimetrisch | Hydrostatischer Druck |
| <b>Füllstandapplikationen</b>                                |             |       |                 |           |               |                       |
| Veränderliche Dichte   | x           | x     | x               | x         |               |                       |
| Veränderlicher DK-Wert                                       | x           | x     | x               | •         | x             | x                     |
| Aggressive Chemikalien                                       | x           | x     | x               | x         | x             | x                     |
| Druck/Vakuum   |             | x     | x               | x         | x             | x                     |
| Hochtemperatur   |             | x     | x               | x         | x             | x                     |
| Kryogen  |             |       | x               |           | x             |                       |
| Turbulenzen  | x           | x     | •               | •         | x             | x                     |
| Dampf  |             | •     | x               | •         | x             | x                     |
| Kohlenwasserstoffdämpfe/ -lösemittel                         |             | x     | x               | x         | x             | x                     |
| Schaum   | •           | •     | •               | •         | x             | x                     |
| Ablagerungen   | •           | •     | •               | •         | x             | •                     |
| Hohe Viskosität  | x           | x     | •               | •         | x             | •                     |
| Staub  | •           | x     | x               | x         | x             |                       |
| Pulver   | •           | x     | •               | •         | x             |                       |
| Schüttgut-Granulat/Pellets < 25 mm (1 inch)                  | x           | x     | •               | •         | x             |                       |
| Schüttgüter > 25 mm (1 inch)                                 | x           | x     |                 |           | x             |                       |
| Hohe Schüttkegelbildung                                      | •           | x     | x               | •         | x             |                       |

x bevorzugt

• applikationsabhängig

| Auswahl Füllstandmessverfahren<br>Grenzstand |           |           |            |             |
|--|-----------|-----------|------------|-------------|
| Bedingungen                                  | Vibration | Kapazitiv | Drehflügel | Ultraschall |
| <b>Messung</b>                               |           |           |            |             |
| Füllstand                                    | x         | x         | x          | x           |
| Trennschicht (flüssig/flüssig)               |           | x         |            |             |
| Trennschicht (flüssig/fest)                  | •         |           |            |             |
| Volumen                                      |           |           |            |             |
| Masse  |           |           |            |             |
| Durchfluss (offenes Gerinne)                 |           |           |            |             |
| <b>Füllstandapplikationen</b>                |           |           |            |             |
| Veränderliche Dichte                         | x         | x         | x          | x           |
| Veränderlicher DK-Wert                       | x         | •         | x          | x           |
| Aggressive Chemikalien                       | x         | x         | •          | x           |
| Druck/Vakuum                                 | x         | x         | x          |             |
| Hochtemperatur                               | x         | x         | x          |             |
| Kryogen                                      | x         |           |            |             |
| Turbulenzen                                  | •         | •         |            | x           |
| Dampf  | x         | •         | x          |             |

**Übersicht (Fortsetzung)**

| Auswahl Füllstandmessverfahren              |           |           |            |             |
|---|-----------|-----------|------------|-------------|
| Grenzstand<br>Bedingungen                   | Vibration | Kapazitiv | Drehflügel | Ultraschall |
| Kohlenwasserstoffdämpfe/ -lösemittel        | x         | •         |            |             |
| Schaum                                      | •         | •         |            | •           |
| Ablagerungen                                | •         | •         | x          | •           |
| Hohe Viskosität                             | •         | •         | •          | x           |
| Staub                                       | x         | x         | x          | •           |
| Pulver                                      | x         | •         | x          | •           |
| Schüttgut-Granulat/Pellets < 25 mm (1 inch) | x         | •         | x          | x           |
| Schüttgüter > 25 mm (1 inch)                | •         | •         | x          | x           |
| Hohe Schüttkegelbildung                     | x         | x         | x          | •           |

- x bevorzugt
- applikationsabhängig

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Kapazitive Schalter / SITRANS LCS050

#### Übersicht



SITRANS LCS050 ist ein überaus kompakter, kapazitiver Grenzschalter in Zweileiter-Technik für die Füllstanderfassung unter beengten Verhältnissen von wasserbasierten Flüssigkeiten, Aufschlämmungen und Schaum.

#### Nutzen

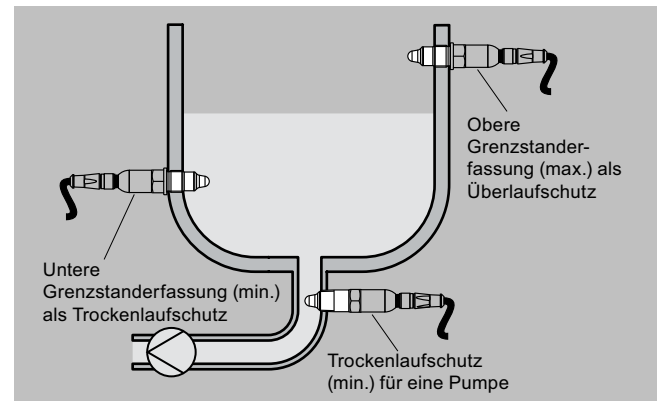
- Unkomplizierte Anbringung ohne Justier-Erfordernis
- Wartungsarm, da keine beweglichen Teile
- Gut ablesbare 360°-Statusanzeige
- M12-Stecker für mühelosen Anschluss
- IO-Link-Übertragungsoption für erweiterte Überwachung und Konfiguration

#### Anwendungsbereich

Der SITRANS LCS050 zeichnet sich durch eine ultrakompakte Bauform, eine Eintauchtiefe von nur 15 mm (0.59 inch) und eine vielseitige Verwendbarkeit in Behältern und Rohren aus. Er eignet sich daher ideal als Ersatz für traditionelle, kapazitive Sensoren. Sein fortschrittliches alternierendes kapazitives Feld an der Sondenspitze sorgt für Materialerkennung aufgrund von Kapazitätsschwankungen und auf diese Weise für reproduzierbare Messwerte. Die PEEK-Sonde ist chemikalienbeständig, zeichnet sich durch einen effektiven Prozesstemperatur-Arbeitsbereich von -20 °C bis 100 °C (-4 °F bis 212 °F) aus und hält einer Vor-Ort-Sterilisierung bei 135 °C (275 °F) über einen Zeitraum von bis zu 1 Std. stand. Das Produktdesign garantiert einen zuverlässigen Betrieb in schwingungsbelasteter Umgebung (bis zu 5 g), wie man sie z. B. in Behältern mit Rührwerken antrifft.

- Hauptanwendungsbereiche: Wasserbasierte Flüssigkeiten mit einem Wasseranteil > 10 % (wässrige Lösungen von Alkoholen, Säuren, Reinigungsmitteln), Aufschlämmungen und Schaum für Füllstanderfassung, Überfüllungs- und Trockenlaufschutz, aufgrund seiner kompakten Bauform einschließlich dünner Rohre.

#### Projektierung



SITRANS LCS050, Einbaubeispiele

**Auswahl- und Bestelldaten**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>SITRANS LCS050 Grenzscharter</b><br><b>Kompakter Grenzscharter zur Füllstanderfassung in Flüssigkeiten. Zum Einsatz als Überlauf- und Trockenlaufschutz sowie als Voll-, Bedarfs- und Leermelder. Kompakte Ausführung für den Einsatz in beengten Anlagen. Unterstützung für IO-Link-Verbindungen.</b> |  | <b>Artikel-Nr.</b><br><b>7ML5772- ● ● ● ● 0 - 0 A A 0</b> |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |   |   |
| Nicht-Ex-Bereiche (Ordinary Location)   |  | 1   |   |
| Mit FDA, Verordnung (EG) Nr. 1935/2004  |  | 2   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |   |   |
| Gewinde M24 x 1,5, PN 25, DIN 13/316L, EPDM   |  | A   | A |
| Gewinde G ½" PN 25, DIN 3852-A/316L   |  | A   | B |
| Gewinde G ½" PN 25, ISO228-1/316L (Ra < 0,76 µm); für ½"-Adapter für Hygieneausführungen  |  | A   | C |
| Gewinde ½" NPT PN 25, ASME B1.20.1/316L   |  | A   | D |
| Gewinde G ¾" PN 25, DIN 3852-A/316L   |  | A   | E |
| Gewinde ¾" NPT PN 25, ASME B1.20.1/316L   |  | A   | F |
| Gewinde G 1" PN 25, DIN 3852-A/316L   |  | A   | G |
| Gewinde G 1" PN 25, ISO228-1, Hygiene-Ausführung/316L (Ra < 0,76 µm), EPDM, für O-Ring-Abdichtung des Hygieneadapters   |  | A   | H |
| Gewinde 1" NPT PN 25, ASME B1.20.1/316L   |  | A   | J |
| Gewinde G 1" PN 25, ISO228-1, 40°-Konus/316L (Ra < 0,76 µm); für metallische Abdichtung des Hygieneadapters   |  | A   | K |
| <b>Elektronik</b>   |  |   |   |
| Dreileiter-Transistor mit IO-Link   |  |   | 1 |

**Auswahl- und Bestelldaten**
**Zubehör**

Für G ½" ist ein Hygieneadapter lieferbar, Preisfragen sind an das Werk zu richten.

Für die Modellreihe LCS050 ist auch ein Einschweißstutzen, wahlweise mit Gewindeverschraubungen oder Hygieneanschlüssen, lieferbar; Preisfragen sind an das Werk zu richten.

**Betriebsanleitung**

Hinweis: Gemäß ATEX-Richtlinien wird jedes Produkt mit einer Kurzanleitung geliefert.

Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>.

# Füllstandmessung

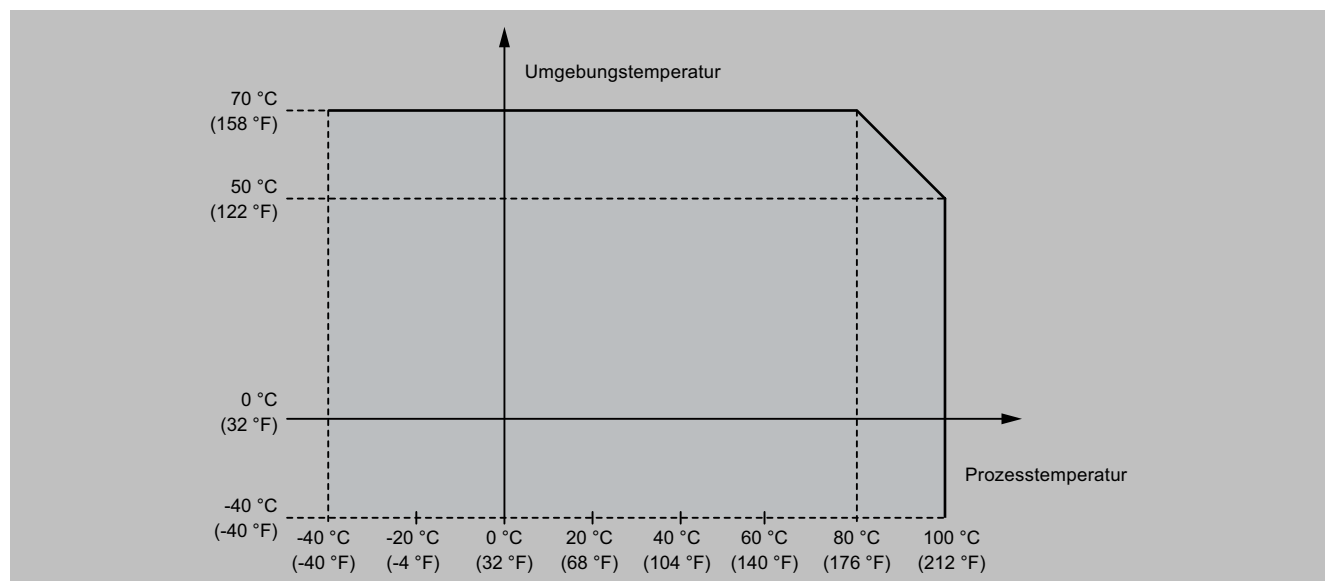
## Grenzstanderfassung

### Kapazitive Schalter / SITRANS LCS050

#### Technische Daten

| SITRANS LCS050  |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | Kapazitive Füllstanderfassung   |
| <b>Eingang</b>  |   |
| Messgröße   | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)  |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| Ausgangssignal  |   |
| • Alarmausgang  | Transistor (PNP/NPN)<br>IO-Link gem. IEC 61131-9  |
| • Fehlersicherer Modus (Fail-safe)                            | Min. oder Max.  |
| <b>Genauigkeit</b>  |   |
| Hysterese   | ca. 1 mm (0.04 inch)  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                     |   |
| Einbaubedingungen   |   |
| • Standort  | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen  |   |
| • Umgebungstemperatur   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)  |
| • Lagerungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie                                      | I   |
| • Verschmutzungsgrad  | 4   |
| Messstoffbedingungen  |   |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                   | Min. 2  |
| • Prozesstemperatur   | -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) bis zu 1 Std.,<br>135 °C (275 °F)  |
| • Druck (Behälter)  | -1 ... 25 bar/-100 ... 2 500 kPa<br>(-14.5 ... 363 psig)  |
| • Schutzart   |   |
| - Stecker M12 x 1   | IP66/IP67/IP69  |
| <b>Aufbau</b>   |   |
|   | <b><u>Gehäuseausführung/Ausf. mit Anschlusskabel</u></b>  |
| Werkstoff   |   |
| • Gehäuse   | Edelstahl 316L und Kunststoff<br>(Polycarbonat)   |
| Sondenlänge   | 15 mm (0.59 inch)   |
| Werkstoffe Prozessanschluss,<br>Sonde/messstoffberührte Teile | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss: Edelstahl 316L</li> <li>• Gerätedichtung: FKM (Ausführung für Hygiene-Anwendungen: EPDM)</li> <li>• Sondenspitze: PEEK</li> </ul> |
| Anschluss (Gehäuseausführung)                                 | M12 x 1 Stecker   |
| Prozessanschluss  | Rohrgewinde, zylindrisch (DIN 3852-A) G½-,<br>G¾-, G1-Rohrgewinde, konisch<br>(ASME B1.20.1) ½ NPT-, ¾ NPT-, 1 NPT-<br>Gewinde, metrisches Feingewinde,<br>zylindrisch M24 x 1,5      |
| <b>Energieversorgung</b>                                      |   |
| Standard  | DC 12 ... 35 V  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                            | Allgemein: CE, UKCA   |

## Kennlinien



SITRANS LCS050, Umgebungstemperatur-/Prozesstemperaturkurve

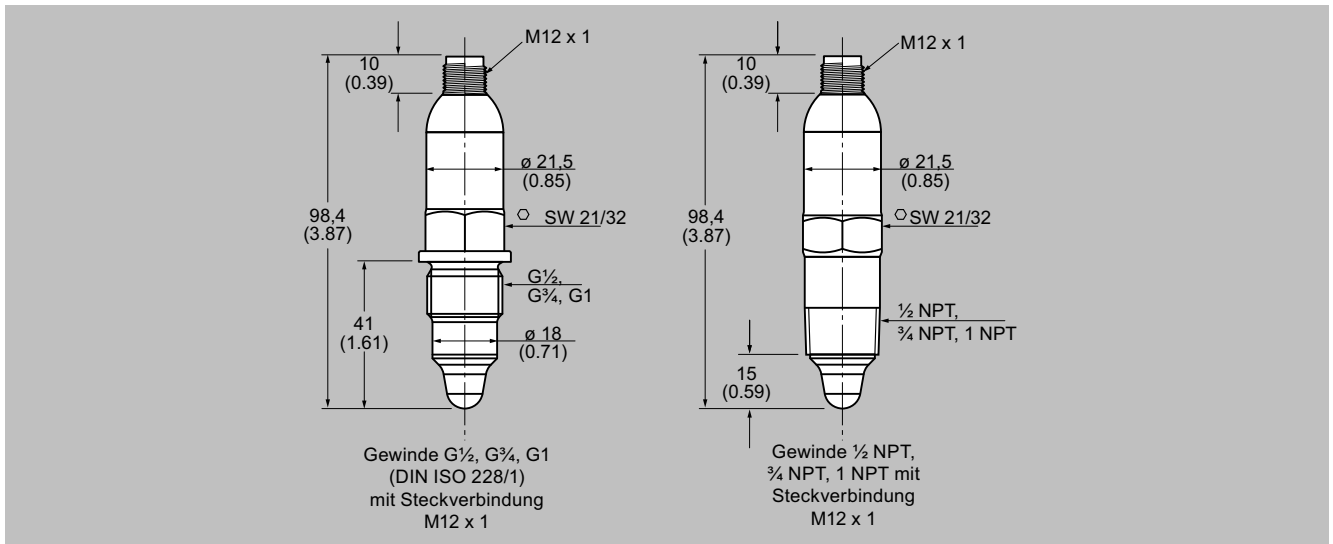


# Füllstandmessung

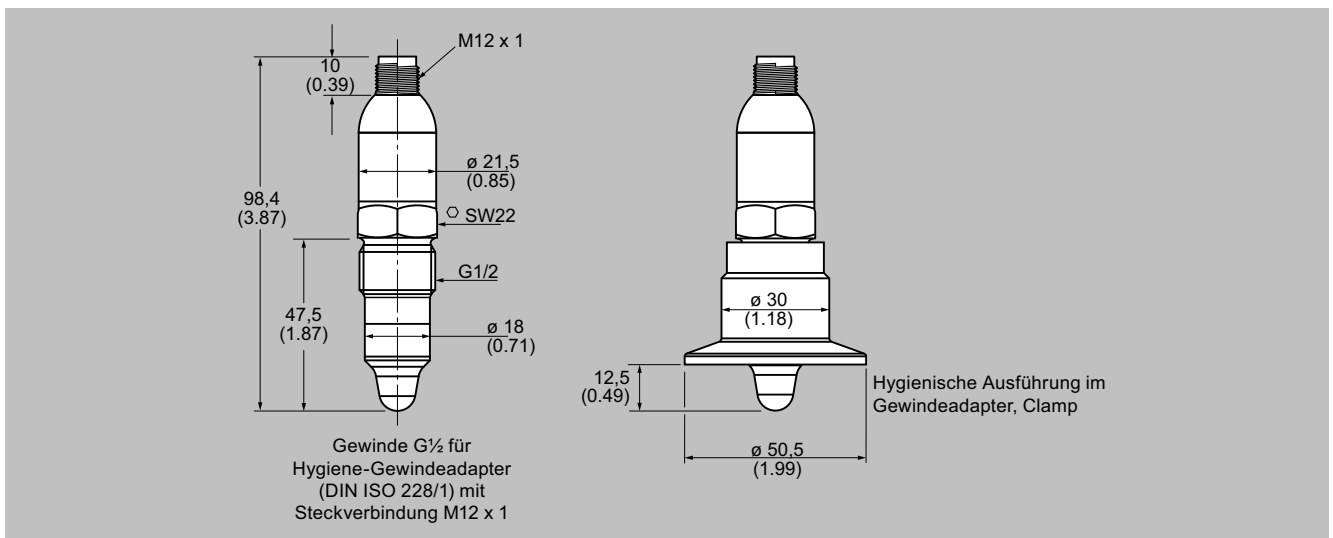
## Grenzstand erfassung

### Kapazitive Schalter / SITRANS LCS050

#### Maßzeichnungen

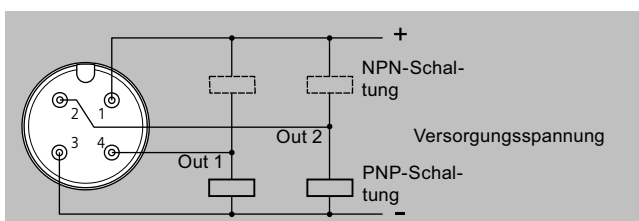


SITRANS LCS050, Standardausführung, Gewinde, Maße in mm (inch)



SITRANS LCS050, Ausführung für Hygieneanwendungen, Gewinde, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



SITRANS LCS050, Anschlüsse

## Übersicht

### Einleitung

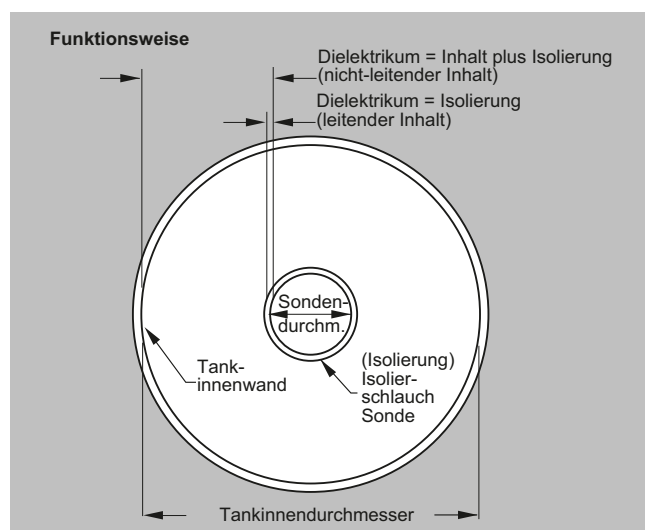
Die kapazitiven Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie sind für die Grenzstand- und Materialerfassung ausgelegt und halten den rauen Umgebungsbedingungen in Anwendungen mit hohen Drücken und Temperaturen stand.

### Inverse-Frequency-Technologie

Siemens kapazitive Messgeräte mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie zeichnen sich durch eine einzigartige, frequenzgestützte Methode der Füllstandmessung aus. Die kapazitiven Geräte überwachen Änderungen der Kapazität ausgehend von Frequenzänderungen. Die Beziehung zwischen Kapazität und Frequenz ist umgekehrt. Da kleine Füllstandschwankungen große Frequenzänderungen verursachen, wird eine ausgezeichnete Auflösung und Genauigkeit erzielt.

### Funktionsprinzip

Eine Messanordnung kapazitiver Geräte mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie erfordert eine Bezugslektrode eines variablen Kondensators und die Messelektrode. Bei der kapazitiven Füllstandmessung bildet die Umgebung (typischerweise die Behälterwand) die Bezugslektrode. Die Sonde stellt die Messelektrode dar. Das Dielektrikum setzt sich zusammen aus dem Behälterinhalt und, bei Isolation der Messelektrode, aus der Isolierschicht.



Kapazitive Messung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie

Die Kapazität wird durch die Mantelfläche der Elektroden, den Abstand zwischen den Elektroden und die Dielektrizitätszahl des Behälterinhalts beeinflusst. Die Dielektrizitätszahl ist ein Maß für die Fähigkeit eines Materials, Energie zu speichern. Die relative Dielektrizitätszahl von Luft (Vakuum) entspricht 1; alle anderen Materialien haben einen höheren Wert.

## Arbeitsweise

### Begriffe

#### Kapazitiv

Eigenschaft eines Systems aus Leitern und Nichtleitern, welches das Speichern elektrischer Ladungen ermöglicht, wenn eine Potentialdifferenz zwischen den Leitern besteht. Ihr Wert wird als Verhältnis einer Strommenge zu einer Potentialdifferenz ausgedrückt; die Einheit ist Farad.

#### Kondensator

Vorrichtung in einem Stromkreis zur Aufnahme elektrischer Ladungen. Ein Kondensator besteht aus je zwei flächenhaften Leitern, die durch einen Nichtleiter, Dielektrikum genannt, voneinander getrennt sind. Die Leiter befinden sich auf den entgegengesetzten Seiten des Dielektrikums, das durch eine Spannungsquelle entgegengesetzt geladen ist; die elektrische Energie des geladenen Systems wird damit im gepolten Dielektrikum gespeichert.

#### Dielektrizitätszahl

Fähigkeit eines Dielektrikums, elektrische Energie unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes zu speichern. Diese Maßzahl vergleicht die Kapazität eines Kondensators beim Messstoff als Dielektrikum mit dessen Kapazität bei Vakuum/trockener Luft als Dielektrikum; die Dielektrizitätszahl von Luft ist 1.

#### Active Shield

Der Teil der Sonde, der vom abgeschirmten Messabschnitt isoliert ist. Das Sensorsignal ist mit dem abgeschirmten Teil der Sonde verbunden. Dadurch werden elektrische Potentialdifferenzen zwischen Abschirmung und Messabschnitt ignoriert. Folglich ist der abgeschirmte Teil der Sonde nahe dem Prozessanschluss unbeeinflusst durch schwankende Dampfkonzentrationen, Materialablagerungen, Staub oder Kondensat.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv

#### Technische Daten

| Grenzstanderfassung   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Kriterium   | Pointek CLS100  | Pointek CLS200  | Pointek CLS300  |
| Typische Anwendungsbereiche   | Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, Applikationen in beengten Anlagen   | Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, Schaum, Nahrungsmittel und Pharma, Petrochemikalien   | Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, relativ hohe Drücke und Temperaturen, explosionsgefährdete Bereiche   |
| Max. Sondenlänge  | 100 mm (4 inch)   | Stab: 5,5 m (18 ft)<br>Seil: bis 30 m (98 ft)   | Stab: 1 m (40 inch)<br>Seil: 25 m (82 ft)   |
| Prozesstemperatur<br>(Temperaturwerte sind druckabhängig. Siehe Druck-/Temperaturkurven des jeweiligen Produkts.) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl Prozessanschluss: -30 ... +100 °C (22 ... +212 °F)</li> <li>Vollsynthetisch (PPS-Prozessanschluss): -10 ... +100 °C (14 ... 212 °F)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>Mit Wärmeisolator: -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)</li> <li>Hochtemp.-Ausführung: -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)</li> </ul>  |
| Prozessdruck<br>(Nenndruck ist temperaturabhängig. Siehe Druck-/Temperaturkurven des jeweiligen Produkts.)        | Bis 10 bar g (146 psi g)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stabausführung: Bis 25 bar g (365 psi g)</li> <li>Seilausführung: Bis 10 bar g (146 psi g)</li> </ul>  | Bis 35 bar g (511 psi g)  |
| Ausgang   | Edelstahl-Prozessanschluss (Ausf. mit Anschlusskabel bzw. Gehäuseausf.): <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20/20 ... 4 mA Zweileiter-Stromschleife</li> <li>Transistorausgang</li> </ul> Kunststoff-Prozessanschluss (PPS) <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaisausgang</li> </ul> | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wechselkontakt (SPDT), Transistorschalter</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inkl. Transistorschalter</li> </ul>   | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wechselkontakt (SPDT), Transistorschalter</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inkl. Transistorschalter</li> </ul>   |
| Kommunikation   |   | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 LED-Anzeigen</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS PA; kompatibel mit SIMATIC PDM</li> </ul>   | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 LED-Anzeigen</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS PA; kompatibel mit SIMATIC PDM</li> </ul>   |
| Leistungsdaten  | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 12 ... 33 V</li> </ul> Eigensicher (nur Edelstahl-Prozessanschluss): <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 10 ... 30 V</li> </ul>   | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>AC/DC 12 ... 250 V, 0 ... 60 Hz, 2 W max.</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Busspannung: DC 12 ... 30 V, eigensicher: DC 12 ... 24 V</li> <li>Stromaufnahme: 12,5 mA</li> </ul> | Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>AC/DC 12 ... 250 V, 0 ... 60 Hz, max. 2 W</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Busspannung: DC 12 ... 30 V, eigensicher: DC 12 ... 24 V</li> <li>Stromaufnahme: 12,5 mA</li> </ul> |
| Zulassungen   | Edelstahl-Prozessanschluss (Ausf. mit Anschlusskabel bzw. Gehäuseausf.): CE, CSA, FM, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG<br>Kunststoff-Prozessanschluss (PPS): CSA, FM   | CSA, FM, CE, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG, Vlare m II  | CSA, FM, CE, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG, Vlare m II  |

### Übersicht



Pointek CLS100 ist ein kompakter, kapazitiver Schalter in Zweileiter-Technik mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Materialdetektion in beengten Anlagen. Er misst die Trennschicht, Schüttgüter, Flüssigkeiten, Schlämme und Schaum und ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.

### Nutzen

- Einfache Installation mit Kontrolle über integrierte LEDs
- Wartungsarm, da keine beweglichen Teile
- Einstellung der Empfindlichkeit
- Ausführungen mit Anschlusskabel oder PBT-Gehäuseausführung
- Optionen für Eigensicherheit, Staub-Ex-Schutz und Allgemeine Sicherheit

### Anwendungsbereich

Der Pointek CLS100 zeichnet sich durch eine Eintauchtiefe von nur 100 mm (4 inch) und Vielseitigkeit für unterschiedliche Applikationen, Behälter oder Rohrleitungen aus. Er eignet sich daher ideal als Ersatz traditioneller, kapazitiver Sensoren.

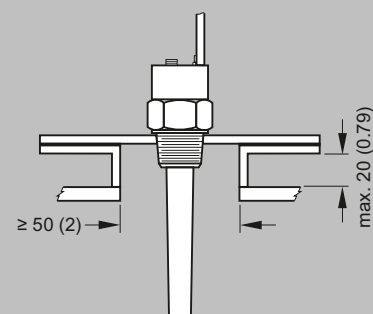
Dank seiner fortschrittlichen Technologie (Messung über Sonden spitze) liefert er präzise, reproduzierbare Schaltpunkte. Die chemisch beständige Sonde aus PPS (Polyphenylensulfid) [optional PVDF (Polyvinylidenfluorid)] arbeitet in einem Temperaturbereich von -30 °C bis +100 °C (-22 °F bis +212 °F) (für 7ML5501) und -10 °C bis +100 °C (14 °F bis 212 °F) (für 7ML5610). Die vollständig vergossene Bauweise garantiert einen zuverlässigen Betrieb in Umgebungen mit Vibrationen (bis zu 4 g), wie z. B. in Behältern mit Rührwerken. Die SensGuard-Schutzhülse schützt den CLS100 vor Verschleiß, Stößen und Abrasion in schwierigen Hauptprozessen. Der Pointek CLS100 ist in drei Ausführungen erhältlich: Die Ausführung mit Anschlusskabel besitzt einen Edelstahl-Prozessanschluss und Sondenoptionen aus PPS oder PVDF. Die vollsynthetische Ausführung bietet ein thermoplastisches Polyestergehäuse mit PPS-Prozessanschluss und PPS-Sonde. Die Standard-Gehäuseausführung hat ein thermoplastisches Polyestergehäuse mit Edelstahl-Prozessanschluss und PPS- oder PVDF-Sonde.

- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, Nahrungsmittel und Pharma, Chemikalien, Ex-Bereiche

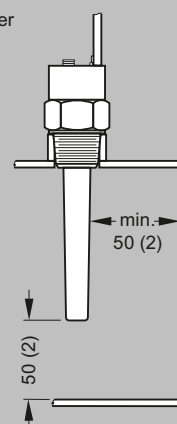
### Projektierung

#### Einbau

Standrohre



Abstand bei Montage in der Nähe der Behälterwand



Pointek CLS100 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS100

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Pointek CLS100 RF Kapazitiver Grenzscharter, Edelstahl-Prozessanschluss Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Kompakt, mit Eintauchtiefe von 100 mm (4 inch), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. | Artikel-Nr. |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|
|  | 7ML5501- 0  | • | • | • | • |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  |             |   | A |   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   |             |   | E |   |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   |             |   | J |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit: CE, CSA, FM, RCM  |             |   |   | A |   |
| CSA/FM Class I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T4; ATEX II 1 GD ½ GD EEx ia IIC T4 ... T6 T107 °C <sup>1)</sup>   |             |   |   | C |   |
| CSA/FM Class II und III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>1)</sup>   |             |   |   | G |   |
| <b>Geräteausführung</b>  |             |   |   |   |   |
| Ausführung mit Anschlusskabel (PPS-Sonde)  |             |   |   |   | 1 |
| Gehäuseausführung (PPS-Sonde), Kabeleinführung ½" NPT  |             |   |   |   | 3 |
| Ausführung mit Anschlusskabel, PVDF-Sonde  |             |   |   |   | 5 |
| Gehäuseausführung mit PVDF-Sonde, (Kabeleinführung ½" NPT)   |             |   |   |   | 6 |
| Gehäuseausführung (PPS-Sonde), Kabeleinführung M20 x 1,5   |             |   |   |   | 7 |
| Gehäuseausführung mit PVDF-Sonde, Kabeleinführung M20 x 1,5  |             |   |   |   | 8 |
| <b>Überfüllsicherung</b>   |             |   |   |   |   |
| Nicht erforderlich   |             |   |   |   | 0 |
| Erforderlich (WHG)   |             |   |   |   | 1 |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 20 Zeichen), im Klartext angeben  | <b>Y17</b> |
| FFKM-Dichtung O-Ring <sup>1)</sup>  | <b>A22</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204  | <b>C12</b> |
| INMETRO <sup>2)</sup>   | <b>E34</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |            |
| Hinweis: Gemäß ATEX-Richtlinien wird jedes Produkt mit einer Kurzanleitung geliefert. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |

<sup>1)</sup> Siehe auch Druck-/Temperaturkurve für CLS100.

<sup>2)</sup> Nur mit Zulassungsoption C lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| <b>Zubehör</b>  |                      |
| SensGuard-Schutzhülse, ¾" NPT (PPS) Nur verfügbar für CLS100 mit Gewinde ¾" NPT.  | <b>7ML1830-1DL</b>   |
| SensGuard-Schutzhülse R 1" (BSPT) (PPS). Nur verfügbar für CLS100 mit Gewinde ¾" NPT.   | <b>7ML1830-1DM</b>   |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | <b>7ML1930-1AC</b>   |
| Siemens Eigensichere Barriere (DC-gespeist), ATEX II 1 G EEx ia   | <b>7NG4124-0AA00</b> |
| Kabeleinführung ½" NPT für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F),<br>Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 6 ... 12 mm<br>(0.236 ... 0.472 inch) | <b>7ML1830-1JA</b>   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Kabeleinführung M20 x 1,5 für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F),<br>Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 7 ... 12 mm<br>(0.275 ... 0.472 inch) | 7ML1830-1JC |

| Pointek CLS100 RF Kapazitiver Grenzscharter, PPS-Prozessanschluss Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Kompakt, mit Eintauchtiefe von 100 mm (4 inch), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. | Artikel-Nr. |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   | 7ML5610- 0  | ● | ● | ● | ● |
| <b>Prozessanschluss (PPS)</b>  |             |   |   |   |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] (PPS-Sonde)  |             | A |   |   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] (PPS-Sonde)   |             | B |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit: CSA, FM   |             |   |   | D |   |
| <b>Ausführungen/Optionen</b>   |             |   |   |   |   |
| Gehäuseausführung, PPS-Prozessanschluss, Kabeleinführung ½" NPT  |             |   |   |   | 1 |
| Gehäuseausführung, PPS-Prozessanschluss, M20 x 1,5   |             |   |   |   | 2 |
| <b>Überfüllsicherung</b>   |             |   |   |   |   |
| Nicht erforderlich   |             |   |   |   | 0 |
| Erforderlich   |             |   |   |   | 1 |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 20 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204  | C12        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Hinweis: Gemäß ATEX-Richtlinien wird jedes Produkt mit einer Kurzanleitung geliefert. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| SensGuard-Schutzhülse, ¾" NPT (PPS). Nur verfügbar für CLS100 mit Gewinde ¾" NPT.   | 7ML1830-1DL |
| SensGuard-Schutzhülse R 1" (BSPT) (PPS). Nur verfügbar für CLS100 mit Gewinde ¾" NPT.   | 7ML1830-1DM |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC |

1) Siehe auch Druck-/Temperaturkurve für CLS100.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS100

#### Technische Daten

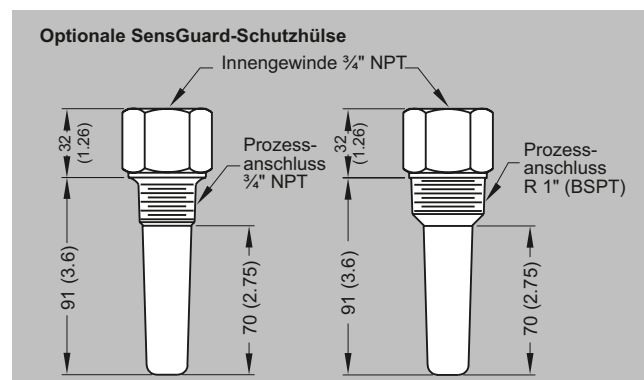
| Pointek CLS100   | Edelstahl-Prozessanschluss (Ausführung mit Anschlusskabel oder Gehäuseausführung) (7ML5501)                | Vollsynthetischer Prozessanschluss (nur Gehäuseausführung) (7ML5610)                             |
|--|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |  |
| Messprinzip  | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie                                      | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie                            |
| <b>Eingang</b>   |  |  |
| Messgröße  | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)   | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)   |
| <b>Ausgang</b>   |  |  |
| Ausgangssignal   |  |  |
| • Alarmausgang   | 4 ... 20/20 ... 4 mA 2-Leiter-Stromschleife  | 4 ... 20/20 ... 4 mA 2-Leiter-Stromschleife  |
| • Schaltausgang <sup>1)</sup>  | Transistor: DC 30 V/AC 30 V, max. 82 mA  | Max. Schaltspannung: DC 60 V/AC 30 V<br>Max. Schaltstrom: 1 A                                    |
| • Fehlersicherer Modus (Fail-safe)                                       | Min. oder Max.   | Min. oder Max.   |
| <b>Messgenauigkeit</b>   |  |  |
| Wiederholgenauigkeit   | 2 mm (0.08 inch)   | 2 mm (0.08 inch)   |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>2)</sup></b>                                   |  |  |
| Einbaubedingungen  |  |  |
| • Standort   | Innen/außen  | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen   |  |  |
| • Umgebungstemperatur  | -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)   | -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)  |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... 85 °C (-40 ... +185 °F)  | -40 ... 85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Installationskategorie   | I  | I  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4  | 4  |
| Messstoffbedingungen   |  |  |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                              | Min. 1,5   | Min. 1,5   |
| • Prozesstemperatur  | -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)  | -10 ... +100 °C (14 ... 212 °F)  |
| • Druck (Behälter)   | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +146 psi g), nominal <sup>2)</sup>   | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +146 psi g), nominal   |
| • Schutzart  |  |  |
| - Gehäuseausführung  | IP68/Typ 4/NEMA 4  | IP68/Typ 4/NEMA 4  |
| - Ausführung mit Anschlusskabel  | IP65/Typ 4/NEMA 4  | Nicht anwendbar  |
| • Kabeleinführung  | ½" NPT (M20 x 1,5 optional)  | ½" NPT (M20 x 1,5 optional)  |
| <b>Aufbau</b>  |  |  |
|  | <u>Gehäuseausführung/Ausf. mit Anschlusskabel</u>  | <u>Vollsynthetische Ausführung</u>   |
| Werkstoff  |  |  |
| • Gehäuse (Gehäuseausführung)  | Thermoplastischer Polyester  | Thermoplastischer Polyester  |
| • Deckel (Gehäuseausführung)   | Transparentes, thermoplastisches Polycarbonat (PC)   | Transparentes, thermoplastisches Polycarbonat (PC)   |
| • Gehäuse (Ausführung mit Anschlusskabel)                                | Edelstahl 316L   | Nicht anwendbar  |
| Sensordlänge (nominal)   | 100 mm (4 inch)  | 100 mm (4 inch)  |
| Werkstoffe Prozessanschluss: Sonde/messstoffberührte Teile <sup>3)</sup> | Anschluss: Edelstahl 316L; Prozessdichtung: FKM (optional FFKM); Sensor: PPS (optional PVDF) <sup>4)</sup> | PPS-Prozessanschluss und PPS-Sensor (einteilig)  |
| Anschluss (Gehäuseausführung)  | Integrierter Klemmenblock mit 5 Klemmen, ½" NPT-Kabeleinführung, M20 x 1,5 optional                        | Abnehmbarer, integrierter Klemmenblock mit 5 Klemmen, ½" NPT-Kabeleinführung, M20 x 1,5 optional |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

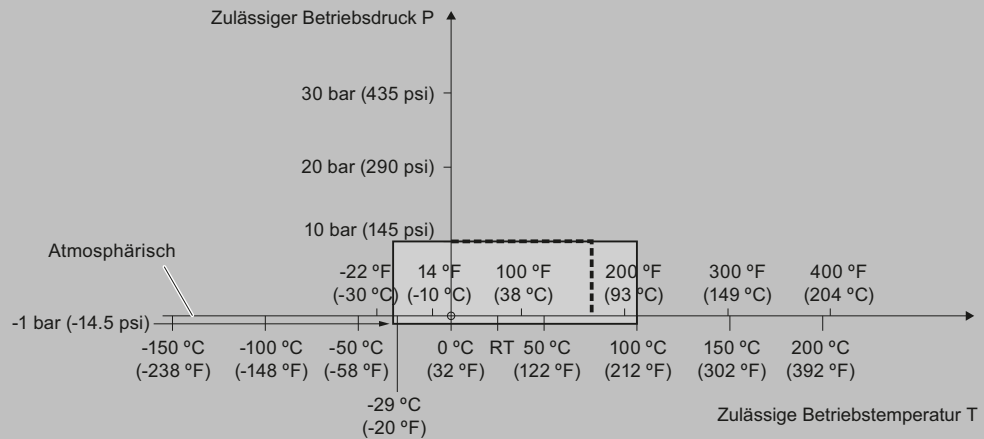
| Pointek CLS100                            | Edelstahl-Prozessanschluss (Ausführung mit Anschlusskabel oder Gehäuseausführung) (7ML5501)  | Vollsynthetischer Prozessanschluss (nur Gehäuseausführung) (7ML5610)                 |
|---|--|--|
| Anschluss (Ausführung mit Anschlusskabel) | 4 Adern, 1 m (3.3 ft), 0,5 mm <sup>2</sup> (22 AWG), abgeschirmt, Mantel aus Polyester   | Nicht anwendbar  |
| Prozessanschluss                          | ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] |
| <b>Energieversorgung</b>                  |  |  |
| Standard                                  | DC 12 ... 33 V   | DC 12 ... 33 V   |
| Eigensicher                               | DC 10 ... 30 V (Eigensichere Barriere erforderlich)  | Nicht anwendbar  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemein: CE, CSA, FM, RCM</li> <li>• Marine: Lloyd's Register of Shipping, Kategorien ENV1, ENV2 und ENV5 Staub-Ex-Schutz (Barriere erforderlich): CSA/FM Class II und III, Div. 1, Gruppen E, F, G T4</li> <li>• Eigensicher (Barriere erforderlich): CSA/FM Class I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T4 ATEX II 1 ½ GD EEx ia IIC T4 bis T6 T10-7 °C</li> <li>• Überfüllsicherung: WHG (Deutschland)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemein: CSA, FM, RCM</li> </ul>          |

- 1) Wenn die Ausführung mit vollsynthetischem Prozessanschluss (7ML5610) in Nassbereichen eingesetzt wird, ist die Schaltspannung des Relais auf DC 35 V/AC 16 V beschränkt.
- 2) Bei einem Betrieb in Ex-Bereichen sind die im maßgeblichen Zertifikat genannten Einschränkungen zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven zum Pointek CLS100.
- 3) Bei ätzenden Stoffen nehmen Sie für alternative O-Ringe mit einem lokalen Ansprechpartner Kontakt auf. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).
- 4) Bei Auswahl des FFKM-O-Rings (Option A22) ist die Prozesstemperatur auf -20 °C (-4 °F) beschränkt.

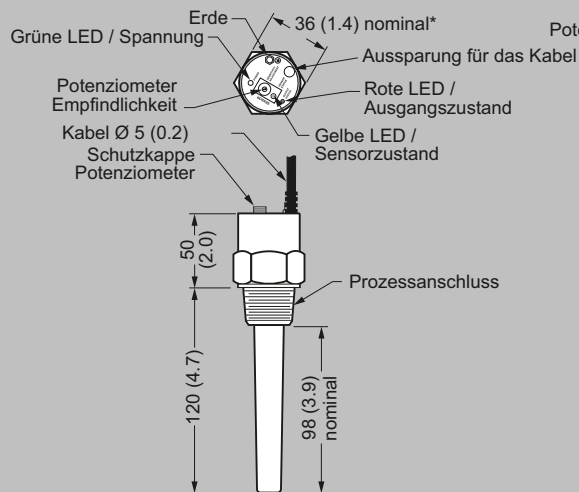
#### Optionen



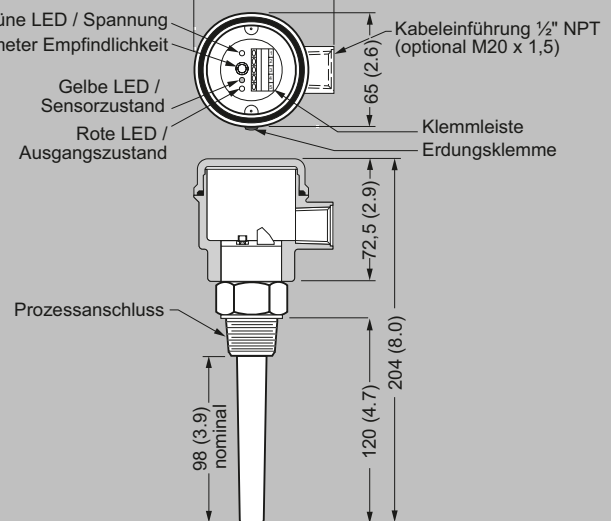
Optionale SensGuard-Schutzhülse, Maße in mm (inch)

**Kennlinien**
**Druck/Temperatur Kennlinie CLS100**  
**Gewindeprozessanschlüsse (7ML5501)**


Pointek CLS100 Prozessdruck-/Temperaturkurven

**Maßzeichnungen**
**Ausführung mit Anschlusskabel**


\*Einige G Gewindekonfigurationen weichen von dieser Größe ab.

**Gehäuseausführung**


Pointek CLS100, Maße in mm (inch)



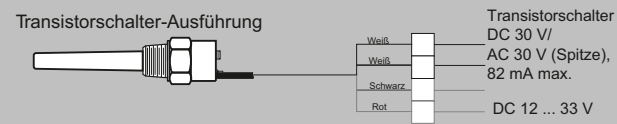
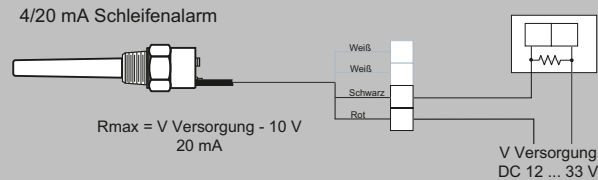
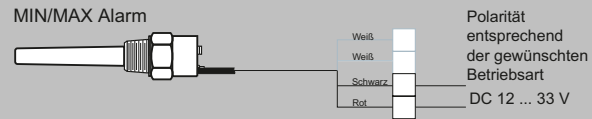
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

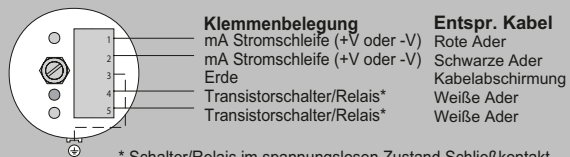
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS100

#### Schaltpläne

##### Ausführung mit Anschlusskabel - Nur für nicht eigensichere Version



##### Gehäuse- und Kunststoffausführung



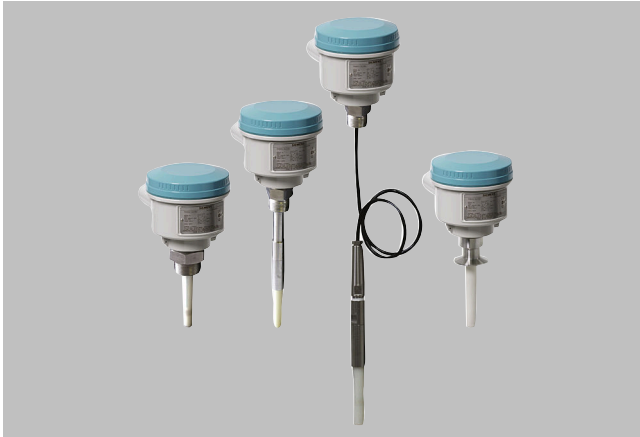
\* Schalter/Relais im spannungslosen Zustand Schließkontakt  
\* Relais nicht verfügbar bei der eigensicheren Pointek CLS100 Ausführung (7ML5501)

##### Hinweis:

Wenn eine induktive Last (z. B. ein externes Relais) betrieben wird, muss eine Schutzdiode in der richtigen Polarität angeschlossen werden. Sie verhindert eine Beschädigung des Ausgangs durch induktive Spannungsspitzen, die durch ein Schalten der Induktionsspule erzeugt werden (siehe Betriebsanleitung).  
Eigensichere Ausführungen - Beachten Sie lokale Bestimmungen und Zulassungen; weitere Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung.

Pointek CLS100 Anschlüsse

## Übersicht



Pointek CLS200 (Standardausführung) ist ein vielseitiger, kapazitiver Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Materialdetektion. Er besitzt optionale Stab-/Seilsonden und einen konfigurierbaren Ausgang. CLS200 ist ideal für die Detektion von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen, Schaum und Trennschicht und ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.

## Nutzen

- Vergossene Bauweise schützt den Signalschaltkreis vor Stößen, Vibration, Feuchtigkeit und/oder Kondensation
- Hohe chemische Beständigkeit
- Füllstanderfassung unabhängig von der Bezugserde Tankwand/Masserohr
- Unempfindlich gegenüber Produktablagerungen aufgrund hoher Schwingfrequenz
- 3 LEDs zur Anzeige von Sensorzustand, Schaltzustand und Spannung
- Geeignet für API 2350

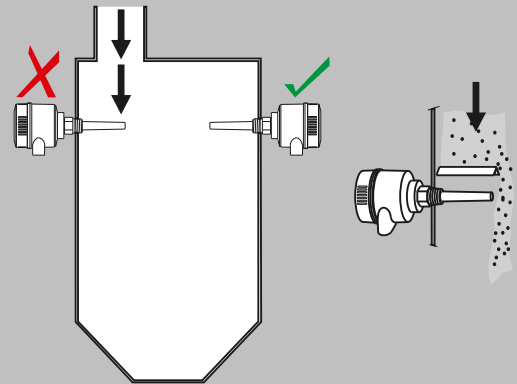
## Anwendungsbereich

Die Standardausführung des Pointek CLS200 besitzt 3 LED-Anzeigen mit einfachen Relais- und Transistoralarmfunktionen. Universeller Füllstandschalter für Schüttgüter/Flüssigkeiten und Trennschichten. Die Spannungsversorgung ist galvanisch getrennt und für einen breiten Spannungsbereich ausgelegt (AC/DC 12 bis 250 V). Zusammen mit dem Wärmeisolator kann die Sonde aus Edelstahl und PPS (PVDF als Option) bei Medientemperaturen bis max. 125 °C (257 °F) eingesetzt werden. Der Schalter reagiert auf Materialien mit einer Dielektrizitätszahl von mind. 1,5, indem er eine Änderung der Schwingfrequenz erfasst. Er kann so empfindlich eingestellt werden, dass das Material schon vor Berührung mit der Sonde erkannt wird. Der CLS200 funktioniert unabhängig von der Tankwand oder vom Rohr. Er erfordert keine externe Bezugselektrode für die Füllstanderfassung in nicht leitenden Behältern aus Beton oder Plastik (ggf. sind EMV-Vorschriften zu beachten).

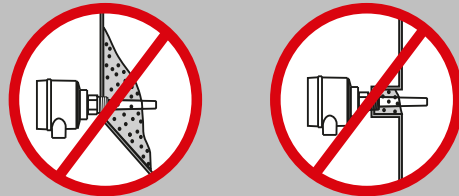
- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, Applikationen mit Druck, Ex-Bereiche

## Projektierung

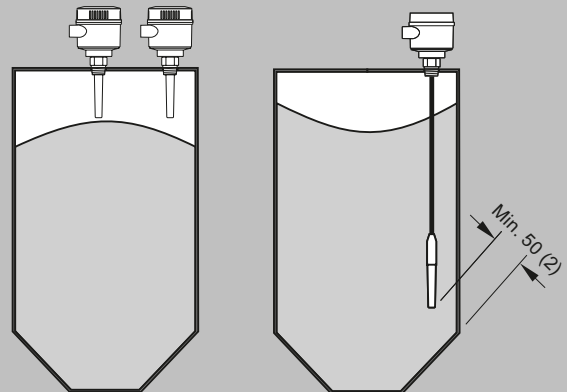
### Einbau



Bringen Sie das Gerät nicht unterhalb des Befüllstroms an oder schützen Sie die Sonde vor herabfallendem Material.



Vermeiden Sie Stellen, an denen sich Material abgelagert.



Halten Sie mindestens 50 (2) Abstand zur Behälterwand.

Pointek CLS200 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, Stabausführung<br>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern,<br>Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm<br>(18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert<br>Materialanbackungen auf der Sonde. |   | Artikel-Nr.<br>7ML5630- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |  |
|--|---|---|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |   |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |   |  |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |   |   |  |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | A   |  |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | B   |  |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | C   |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D   |  |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | A   |  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | B   |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D   |  |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | A   |  |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | B   |  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D   |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</b>   |   |   |  |
| 1" ASME, 150 lb  | 5 | A   |  |
| 1" ASME, 300 lb  | 5 | B   |  |
| 1" ASME, 600 lb  | 5 | C   |  |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D   |  |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E   |  |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F   |  |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G   |  |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H   |  |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J   |  |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K   |  |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L   |  |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M   |  |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N   |  |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P   |  |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q   |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</b>   |   |   |  |
| DN 25 PN 16  | 6 | A   |  |
| DN 25 PN 40  | 6 | B   |  |
| DN 40 PN 16  | 6 | C   |  |
| DN 40 PN 40  | 6 | D   |  |
| DN 50 PN 16  | 6 | E   |  |
| DN 50 PN 40  | 6 | F   |  |
| DN 80 PN 16  | 6 | G   |  |
| DN 80 PN 40  | 6 | H   |  |
| DN 100 PN 16   | 6 | J   |  |
| DN 100, PN 40 (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)  | 6 | K   |  |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus) (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |   |   |  |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>   |   |   |  |
| Kompakt [Gewinde 120 mm (4.72 inch), Flansch 98 mm (3.86 inch)]  |   | A   |  |
| Stabverlängerung, 250 mm (9.84 inch)   |   | B   |  |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)  |   | C   |  |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  |   | D   |  |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  |   | E   |  |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  |   | F   |  |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)  |   | G   |  |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)  |   | H   |  |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)  |   | J   |  |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)  |   | K   |  |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)  |   | L   |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, Stabausführung<br>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern,<br>Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm<br>(18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert<br>Materialanbackungen auf der Sonde. |  | Artikel-Nr.<br>7ML5630-●●●●●-●●●●0 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Stabverlängerung, 210 ... 1 000 mm (8.27 ... 39.37 inch)   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | N |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | P |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | Q |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | R |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | S |
| <b>Wärmeisoliator</b>  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Ohne Wärmeisoliator  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Mit Wärmeisoliator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>1)2)</sup>  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>1)2)</sup>   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| FKM  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Edelstahl 316L mit PPS-Sonde   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Edelstahl 316L mit PVDF-Sonde  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| <b>Zulassungen</b>   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Staub-Ex-Schutz: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | C |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | D |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde, mit WHG-Zulassung: CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | E |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde: CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | F |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | G |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | J |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM) mit WHG-Zulassung   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | K |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet   |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | A |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | B |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | D |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Mit Zulassungsoptionen F, G und H lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | C12        |
| SIL/IEC 61508 Konformitätserklärung [SIL 2 (Überfüllung)]  | C20        |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | E34        |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, Seilausführung</b>  | 7           | M | L | 5 | 6 | 3 | 1 | - | 0 | 0 | 0 |
| <b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Optionale Seilverlängerungen bis 30 m (98.43 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.</b> |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 PN 16  | 6           | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 PN 40<br>(Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   | 6           | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sondenzlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus)<br>(In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanfrage Y01 erforderlich</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Seilverlängerung, 3 000 mm (118.11 inch), kundenseitig kürzbar <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| Seilverlängerung, 6 000 mm (236.22 inch), kundenseitig kürzbar <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| <b>Kurzanfrage Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Seilverlängerung, 500 ... 5 000 mm (19.69 ... 196.85 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| Seilverlängerung, 5 001 ... 1 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| Seilverlängerung, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| Seilverlängerung, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.4 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| Seilverlängerung, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | G |   |
| Seilverlängerung, 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.1 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   |
| <b>Wärmeisoliator</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisoliator   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Mit Wärmeisoliator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>2)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>2)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FKM und PTFE  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| FFKM und PTFE [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FEP-ummanteltes Seil mit PPS-Sonde  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| FEP-ummanteltes Seil mit PVDF-Sonde   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Zulassungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde, mit WHG-Zulassung: CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde: CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM) mit WHG-Zulassung  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |

<sup>1)</sup> Sensor abgelöst, damit die Seillänge nach Bedarf gekürzt werden kann.

<sup>2)</sup> Mit Zulassungsoptionen F bis H lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |   |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |   |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01   |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | Y15   |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11   |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | C12   |
| SIL/IEC 61508 Konformitätserklärung [SIL 2 (Überfüllung)]  | C20   |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | E34   |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |   |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C, D, E lieferbar.

|   | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzschafter, Stabausführung mit sanitärem Prozessanschluss Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 m (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.</b> | 7           | M | L | 5 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sanitär, Edelstahl 316L</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1"-Sanitär-Clamp  | 8           |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 1½"-Sanitär-Clamp   | 8           |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| 2"-Sanitär-Clamp  | 8           |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| 2½"-Sanitär-Clamp   | 8           |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| 3"-Sanitär-Clamp  | 8           |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| (Hinweis: Der Sanitäranschluss entspricht den genormten Maßen nach ISO 2852)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sondenzlänge</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| (Länge von der Prozessanschlussfläche aus)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakt 98 mm (3.86 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Stabverlängerung, 250 mm (9.84 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 110 ... 350 mm (4.3 ... 13.78 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Stabverlängerung, 351 ... 1 000 mm (13.78 ... 39.37 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | N |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                    |
|---|--------------------------------|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, Stabausführung mit sanitärem Prozessanschluss Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 m (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.</b> | 7ML5632- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0 |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)   | P                              |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)  | Q                              |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)   | R                              |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)   | S                              |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)   | T                              |
| <b>Wärmeisolator</b>  |                                |
| Wärmeisolator   | 0                              |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  | 1                              |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>  |                                |
| Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel   | 2                              |
| Abgesetzte Elektronik mit 5 m (197 inch) Kabel  | 3                              |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |                                |
| FKM   | 0                              |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]  | 1                              |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |                                |
| Edelstahl 316L mit PPS-Sonde  | 0                              |
| Edelstahl 316L mit PVDF-Sonde   | 1                              |
| <b>Zulassungen</b>  |                                |
| Staub-Ex-Schutz:<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C  | C                              |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  | D                              |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  | E                              |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde, mit WHG-Zulassung:<br>CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C   | F                              |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde:<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4  | G                              |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)   | H                              |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)   | J                              |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM) mit WHG-Zulassung  | K                              |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>   |                                |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>   |                                |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   | A                              |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   | B                              |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   | C                              |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   | D                              |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | C12        |
| SIL/IEC 61508 Konformitätserklärung [SIL 2 (Überfüllung)]  | C20        |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | E34        |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C, D, E lieferbar.

| Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, Stabausführung mit Schiebemuffe Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 7ML5633-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | 0 |
| <b>Prozessanschluss</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus)<br>(In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | G |   |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | J |   |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | K |   |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 350 ... 1 000 mm (13.78 ... 39.37 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | M |   |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | N |   |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | P |   |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |   |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | R |   |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | S |   |
| <b>Wärmeisolator</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>1)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| <b>Prozessseitige Dichtungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FKM und PTFE  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| FFKM und PTFE [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Technische Daten

| Pointek CLS200 – Standard                      |   |
|--|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                            |   |
| Messprinzip                                    | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie   |
| <b>Eingang</b>                                 |   |
| Messgröße                                      | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)  |
| <b>Ausgang</b>                                 |   |
| Ausgangssignal                                 |   |
| • Relaisausgang                                | 1 Wechselkontakt (SPDT)   |
| - Max. Schaltspannung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 30 V</li> <li>• AC 250 V</li> </ul>   |
| - Max. Kontaktstrom                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 5 A</li> <li>• AC 8 A</li> </ul>  |
| - Max. Schaltleistung                          | 150 W DC<br>2 000 VA AC   |
| - Zeitverzögerung (EIN und/oder AUS)           | 1 ... 60 s  |
| • Transistorausgang                            |   |
| - Ausgang                                      | Galvanisch getrennt   |
| - Schutz                                       | Gegen Verpolung (bipolar)   |
| - Max. Schaltspannung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 30 V</li> <li>• 30 V Spitze AC</li> </ul>                                   |
| - Max. Laststrom                               | 82 mA   |
| - Spannungsabfall                              | < 1 V, typisch bei 50 mA  |
| - Zeitverzögerung (vor oder nach dem Schalten) | 1 ... 60 s  |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>1)</sup></b>         |   |
| Einbaubedingungen                              |   |
| • Standort                                     | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen                           |   |
| • Umgebungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>  |
| • Lagerungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Installationskategorie                       | II  |
| • Verschmutzungsgrad                           | 4   |
| Messstoffbedingungen                           |   |
|  | Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schlämme und Trennschicht   |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$    | Min. 1,5  |
| • Prozesstemperatur                            |   |
| - Ohne Wärmeisolator                           | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>  |
| - Mit Wärmeisolator                            | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)   |
| • Prozessdruck (Stabausführung)                | -1 ... +25 bar g (-14.6 ... +365 psi g) (nominal)   |
| • Prozessdruck (Seilausführung) <sup>3)</sup>  | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)   |
| • Prozessdruck (Ausführung mit Schiebemuffe)   | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)   |
| <b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>      |   |
|  | Um (ggf.) EMV-Anforderungen nach CE zu erfüllen, muss der CLS200 entsprechend der Betriebsanleitung installiert werden. |
| <b>Aufbau</b>                                  |   |
| Werkstoff                                      |   |
| • Gehäuse                                      | Epoxidbeschichtetes Aluminium mit Dichtung  |
| • Optionaler Wärmeisolator                     | Edelstahl 316L  |
| Anschluss                                      |   |
|  | Abnehmbarer Klemmenblock, max. 2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Schutzart                                      |   |
|  | IP65/Type 4/NEMA 4 (optional IP68)  |
| Kabeleinführung                                |   |
|  | 2 x M20 x 1,5-Gewinde (Option: 2 x 1/2" NPT-Kabeleinführung mit 1 Eingang mit Verschlussstopfen)                        |
| <b>Energieversorgung</b>                       |   |
|  | AC/DC 12 ... 250 V,<br>0 ... 60 Hz max. 2 W   |

**Technische Daten (Fortsetzung)**

| Pointek CLS200 – Standard                    |  |
|--|--|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>           |  |
| Allgemeine Sicherheit                        | CSA, FM, CE, RCM   |
| Staub-Ex-Schutz                              | ATEX II ½ D T100 °C  |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde | ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4,<br>ATEX II ½ D T100 °C   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde      | CSA/IFM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/IFM Class III T4  |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde     | CSA/IFM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/IFM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/IFM Class III T4 |
| Marine                                       | Lloyd's Register of Shipping, Kategorien ENV1, ENV2 und ENV5   |
| Überfüllsicherung                            | WHG (Deutschland)<br>VLAREM II   |
| Sonstige                                     | Pattern Approval (China), SIL  |

- 1) Bei einem Betrieb in Ex-Bereichen sind die im maßgeblichen Zertifikat genannten Einschränkungen zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS200.
- 2) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt
- 3) Der Nenndruck der Prozessdichtung ist temperaturabhängig. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS200.

| Aufbau: Sonde                       | Stabausführung   | Sanitärausführung                        | Seilausführung   | Ausführung mit Schiebemuffe   |
|-------------------------------------|--|--|--|---|
| Max. Länge                          | 5 500 mm (216.53 inch)   | 5 500 mm (216.53 inch)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 000 mm (1 181.1 inch) Flüssigkeiten und Schlämme</li> <li>• 5 000 mm (196.85 inch) Schüttgüter (unter Belastung)</li> </ul>  | 5 500 mm (216.53 inch)  |
| Prozessanschluss                    | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br><br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br><br>G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]<br><br>Edelstahl 316L ASME-/EN-Flansch | 1½"-, 2"-Sanitär-Clamp<br>Edelstahl 316L | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br><br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br><br>G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]<br><br>Edelstahl 316L ASME-/EN-Flansch | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br><br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br><br>G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] |
| Werkstoff der Verlängerung          | Edelstahl 316L<br>optionale PFA-Beschichtung <sup>1)</sup>   | Edelstahl 316L                           | Seil aus Fluorethylen-Propylen (FEP), mit Kern aus Edelstahl   | Edelstahl 316L  |
| Messstoffberührte Teile des Sensors | PPS (optional PVDF)  | PPS (optional PVDF)                      | PPS (optional PVDF)  | PPS (optional PVDF)   |
| O-Ring-Dichtungsstoff               | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>  | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>        | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>  | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>   |
| Wärmeisolator <sup>3)</sup>         | Optional   | Optional                                 | Optional   | Optional  |
| Verlängerung                        | Benutzerdefinierte Länge   | Benutzerdefinierte Länge                 | Seilverlängerung   | Benutzerdefinierte Länge  |

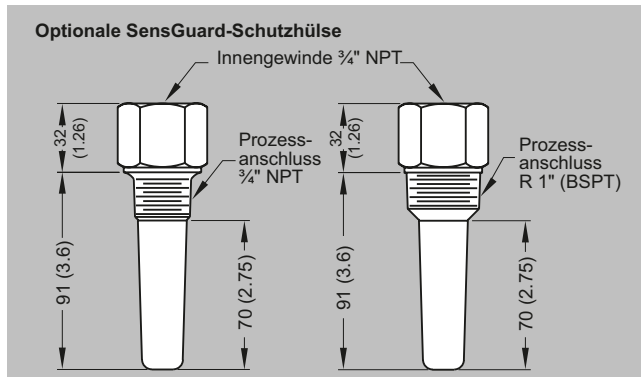
- 1) PFA-Beschichtung (7ML5634 und 7ML5644) ist 120 Mikrometer dick
- 2) Bei ätzenden Stoffen nehmen Sie für alternative O-Ringe mit einem lokalen Ansprechpartner Kontakt auf. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).
- 3) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

#### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

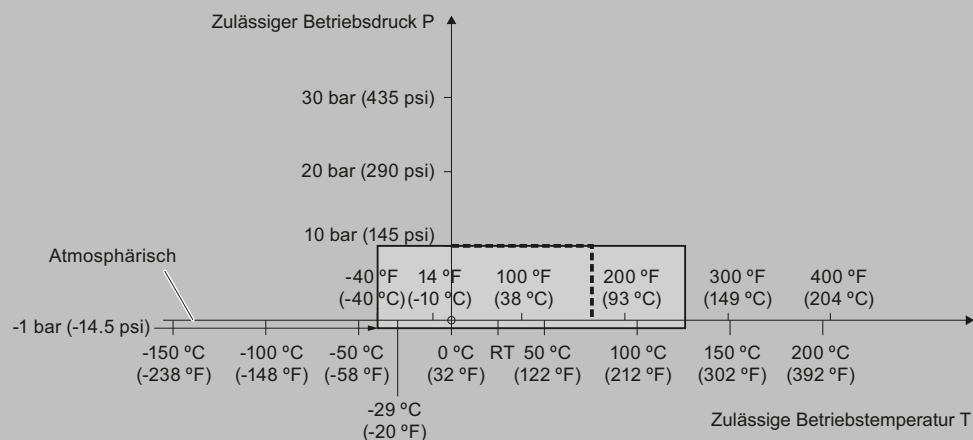
#### Optionen



Optionale SensGuard-Schutzhülse, Maße in mm (inch)

**Kennlinien**

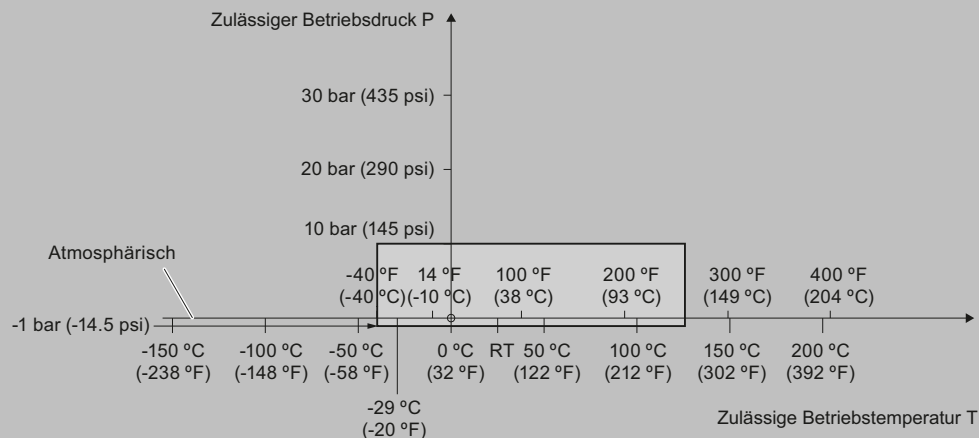
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Schiebemuffe**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5633 und 7ML5643)**



--- Beispiel:  
 Zulässiger Betriebsdruck = 10 bar (145 psi) bei 75 °C

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5633 und 7ML5643)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

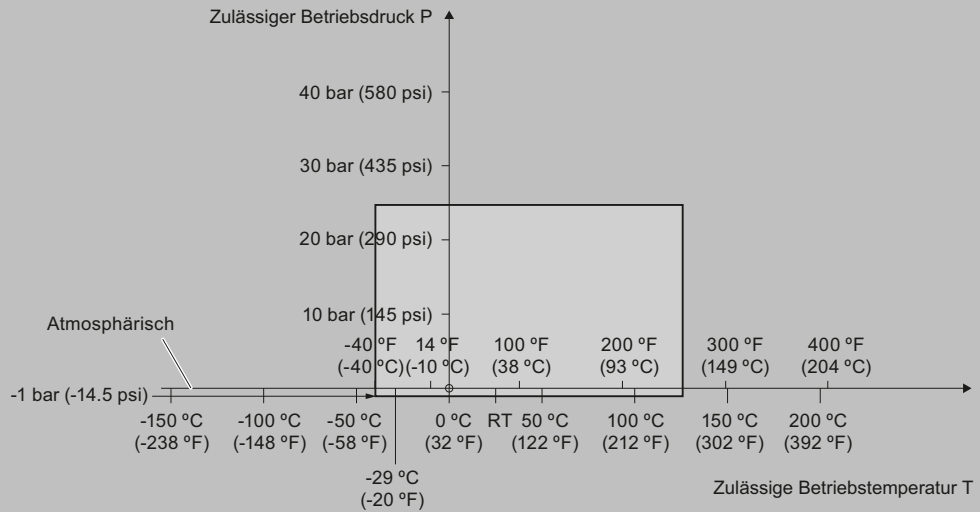
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

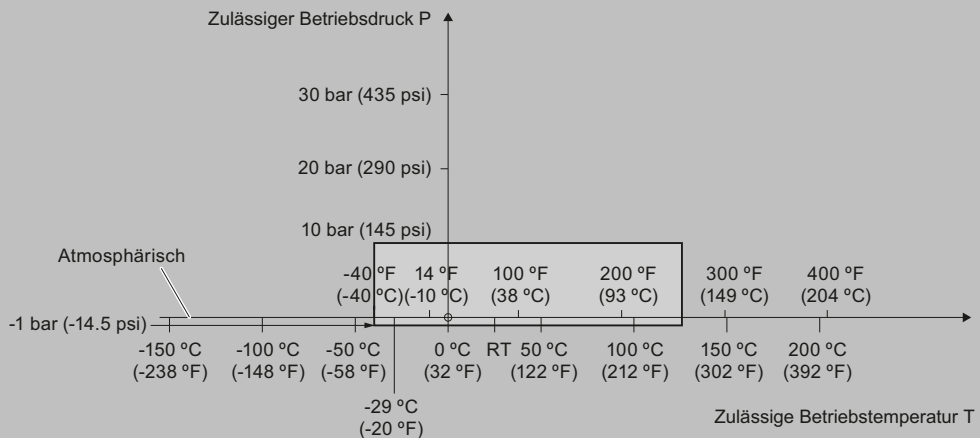
#### Kennlinien (Fortsetzung)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 oder 7ML5640)

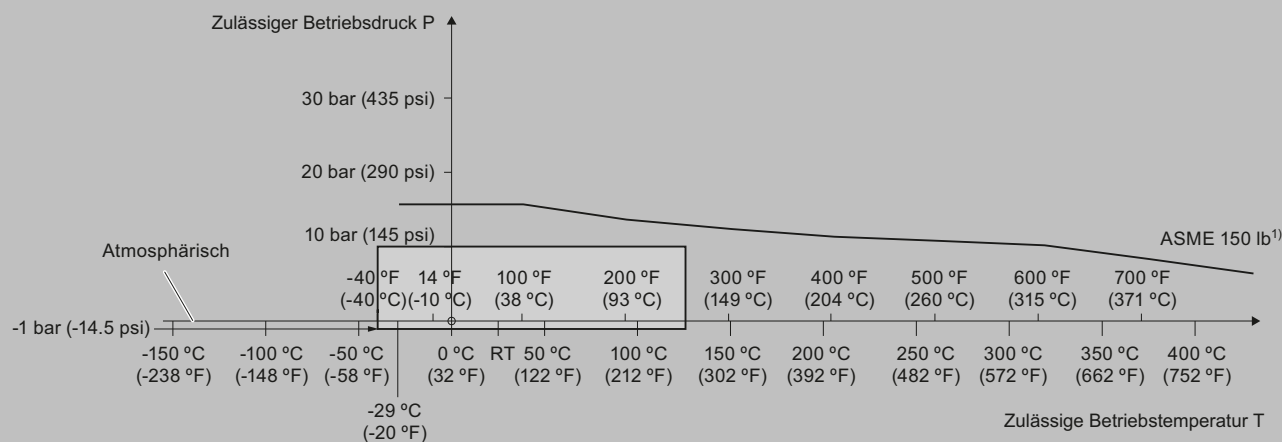
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Sanitärausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5632 und 7ML5642)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5632 und 7ML5642)

## Kennlinien (Fortsetzung)

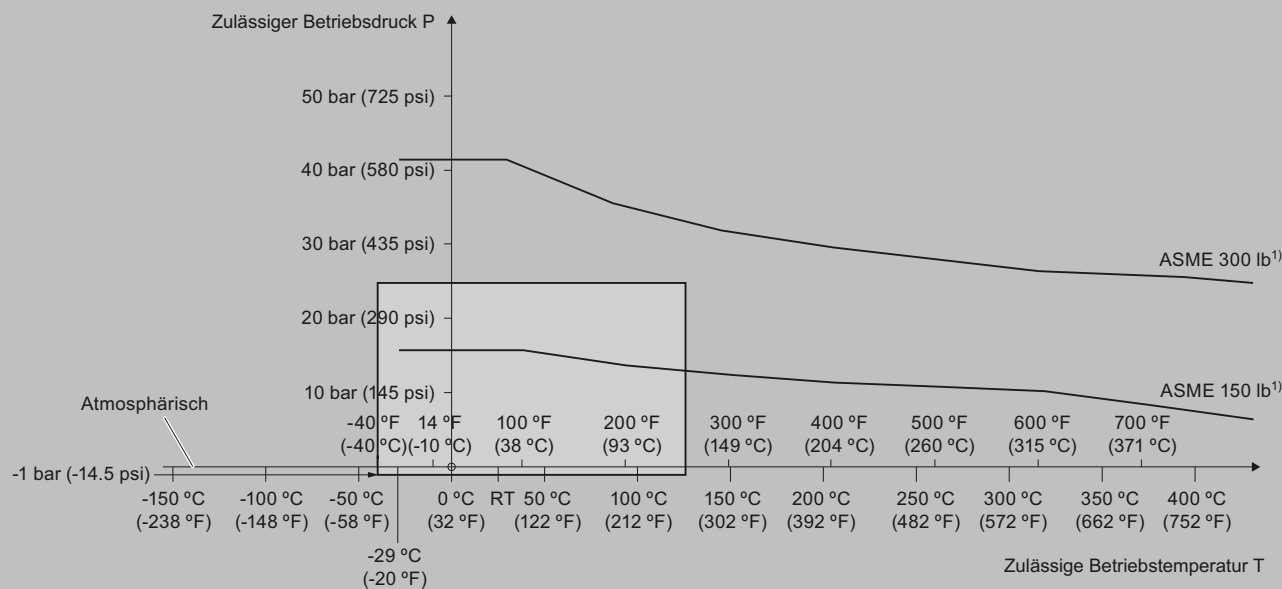
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**ASME Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**ASME Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 und 7ML5640)



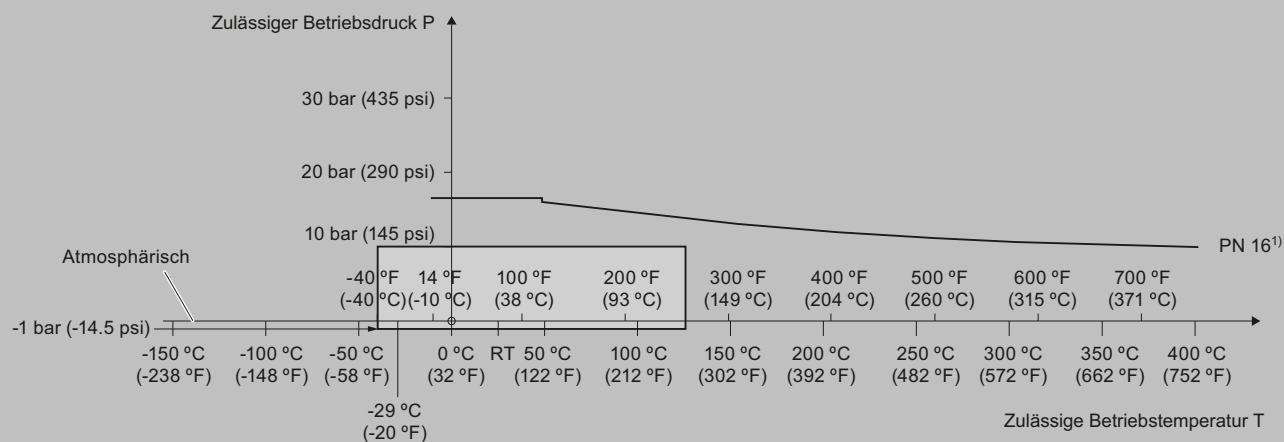
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Kennlinien (Fortsetzung)

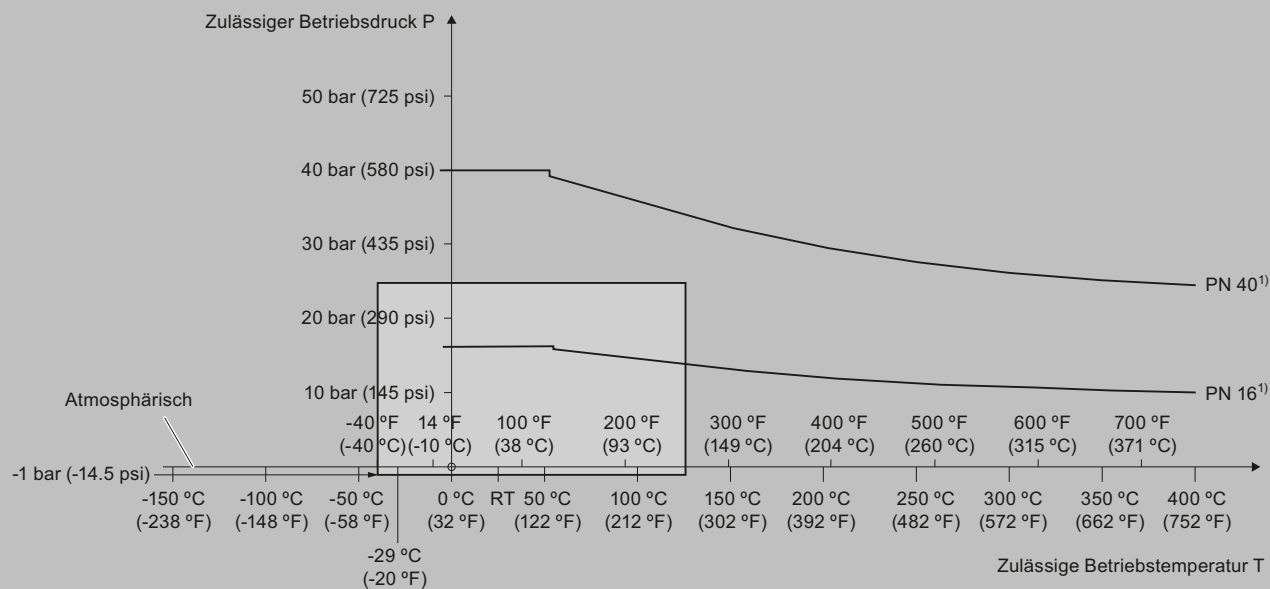
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**

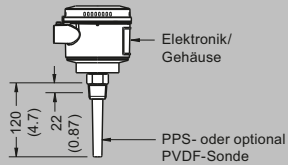


<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

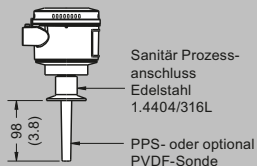
Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 und 7ML5640)

### Maßzeichnungen

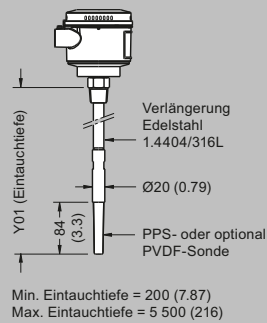
#### Kompaktausführung Gewinde (7ML5630 und 7ML5640)



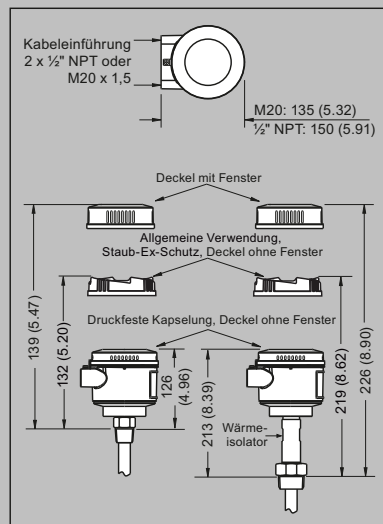
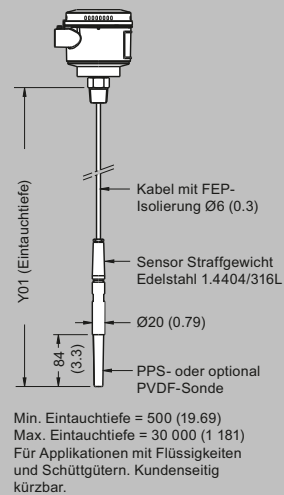
#### Sanitärausführung kompakt Sanitär-Clamp (7ML5632 und 7ML5642)



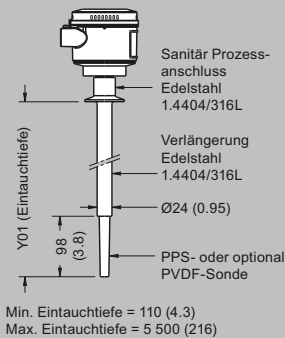
#### Stabverlängerung Gewinde (7ML5630 und 7ML5640)



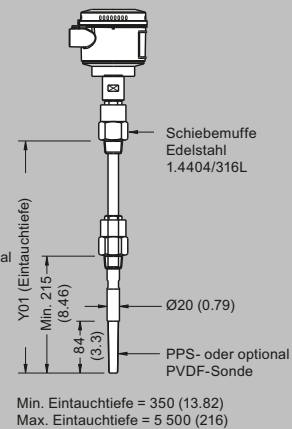
#### Seilverlängerung Gewinde (7ML5631 und 7ML5641)



#### Sanitärausführung verlängert Sanitär-Clamp (7ML5632 und 7ML5642)



#### Ausführung mit Schiebemuffe Gewinde (7ML5633 und 7ML5643)



Pointek CLS200 - Gewindeanschluss/sanitärer Prozessanschluss, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

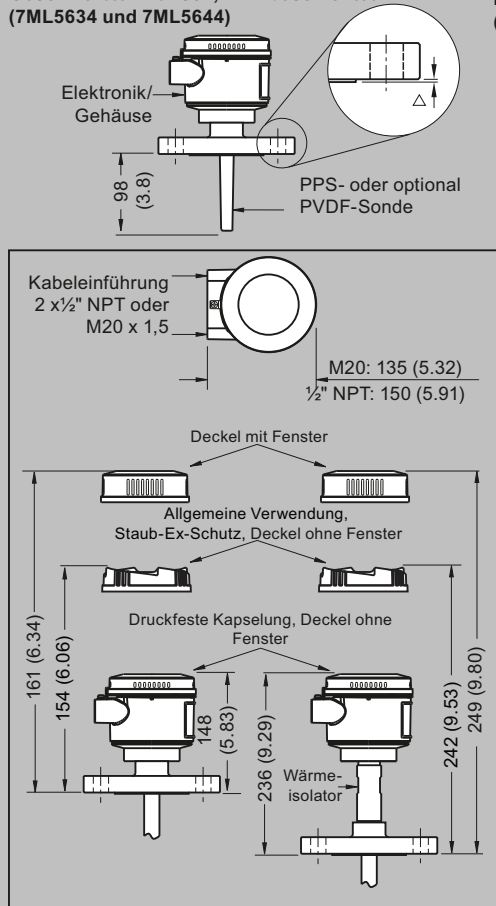
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Standard

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

##### Kompaktausführung

Geschweißter Flansch (7ML5630 und 7ML5640)

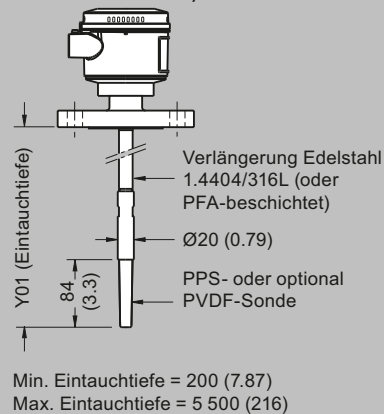
Geschweißter Flansch, PFA-beschichtet (7ML5634 und 7ML5644)



##### Stabverlängerung

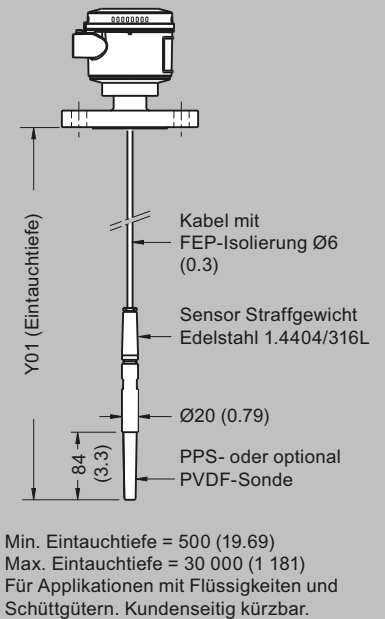
Geschweißter Flansch (7ML5630 und 7ML5640) Geschweißter Flansch,

PFA-beschichtet (7ML5634 und 7ML5644)



##### Verlängerte Seilausführung

Geschweißter Flansch (7ML5631 und 7ML5641)



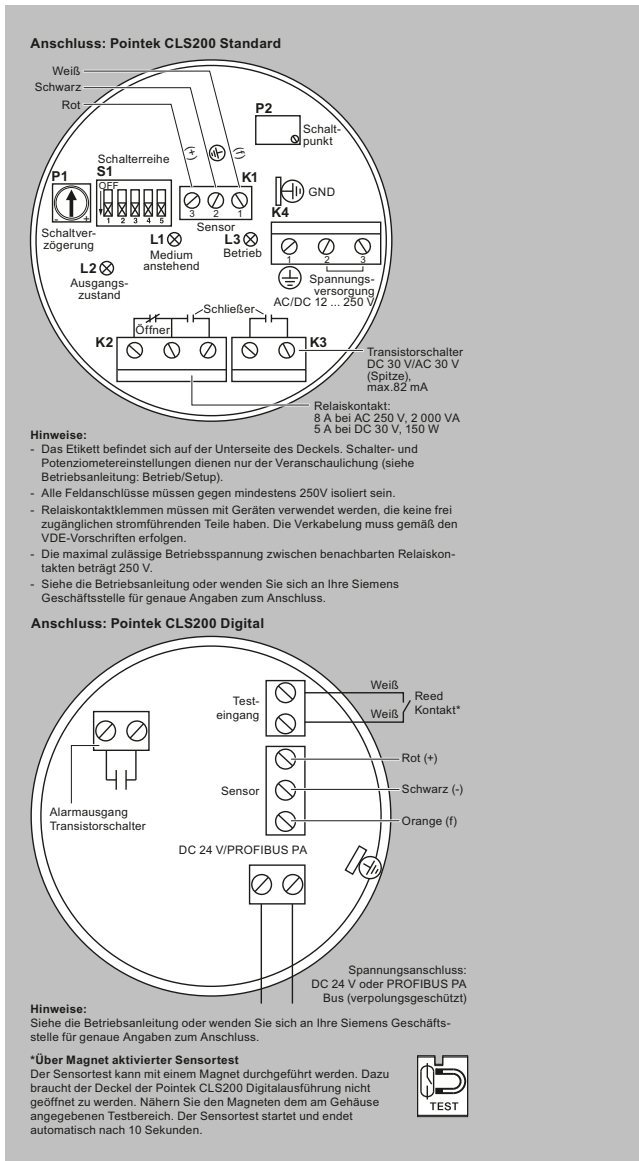
##### Flanschbeschichtung (mit Dichtleiste)

| Flanschklasse  | Dicke der Beschichtung |
|----------------|------------------------|
| △ ASME 150/300 | 2 (0.08)               |
| △ ASME 600/900 | 7 (0.28)               |
| △ PN16/40      | 2 (0.08)               |

In der Eintauchtiefe sind die Maße eventueller Dichtleisten/Dichtungen des Flansches nicht berücksichtigt (siehe Tabelle Flanschbeschichtungen oben).

Pointek CLS200 - Flanschanschlüsse, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne



Pointek CLS200 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Übersicht



Pointek CLS200 (Digitalausführung) ist ein vielseitiger, kapazitiver Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Materialdetektion. Er besitzt optionale Stab-/Seilsonden und einen konfigurierbaren Ausgang. Der CLS200 ist ideal für die Detektion von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen, Schaum und Trennschicht; ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Die Digitalausführung bietet PROFIBUS PA, ein LCD und erweiterte Diagnosefunktionen.

#### Nutzen

- Vergossene Bauweise schützt den Signalschaltkreis vor Stößen, Vibration, Feuchtigkeit und/oder Kondensation
- Hohe chemische Beständigkeit
- Füllstanderfassung unabhängig von der Bezugserde Tankwand/Masserohr
- Unempfindlich gegenüber Produktablagerungen aufgrund hoher Schwingfrequenz
- Hohe Empfindlichkeit erlaubt viele Einsatzmöglichkeiten mit Flüssigkeiten, Schüttgütern oder Schlämmen
- Integrierte LCD-Anzeige für einfache, menügeführte Einstellung
- PROFIBUS PA (kompatibel mit SIMATIC PDM)

#### Anwendungsbereich

Die Digitalausführung des Pointek CLS200 bietet ein integriertes LCD für den Einsatz als Stand-alone-Gerät und unterstützt PROFIBUS-PA-Kommunikation (Profilversion 3.0, Class B) für den Anschluss an ein Netzwerk.

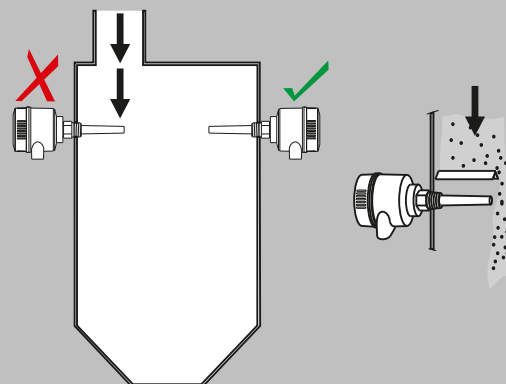
Die Energieversorgung ist galvanisch getrennt und für einen breiten Spannungsbereich ausgelegt (DC 12 V bis 30 V). In Verbindung mit dem Wärmeisolator kann die Sonde aus Edelstahl und PPS (PVDF als Option) bei Medientemperaturen bis max. 125 °C (257 °F) eingesetzt werden. Der Schalter reagiert auf Materialien mit einer Dielektrizitätszahl von mind. 1,5 durch die Erfassung von Änderungen der Schwingfrequenz. Er kann so empfindlich eingestellt werden, dass das Material schon vor Berührung mit der Sonde erkannt wird. Die menügeführte Einstellung ermöglicht eine präzise Kontrolle der Schaltungspunkt-Signaldämpfung und der Alarmfunktionen. Ein Anschluss an das PROFIBUS-Netzwerk eröffnet erweiterte Diagnosefunktionen und ermöglicht eine Einstellung über SIMATIC PDM.

Der CLS200 funktioniert unabhängig von der Tankwand oder vom Rohr. Er erfordert daher keine externe Bezugselektrode für die Füllstanderfassung in nicht leitenden Behältern aus Beton oder Kunststoff (ggf. sind EMV-Vorschriften zu beachten).

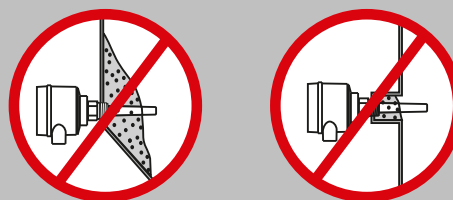
- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, Pulver, Granulate, druckbeaufschlagte Anwendungen, Ex-Bereiche

#### Projektierung

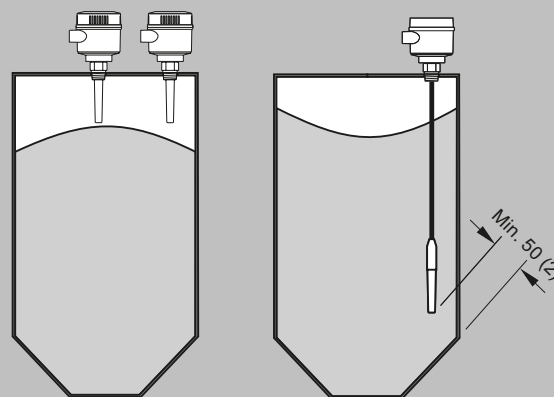
##### Einbau



Bringen Sie das Gerät nicht unterhalb des Befüllstroms an oder schützen Sie die Sonde vor herabfallendem Material.



Vermeiden Sie Stellen, an denen sich Material abgelagert.



Halten Sie mindestens 50 (2) Abstand zur Behälterwand.

Pointek CLS200 Einbau, Maße in mm (inch)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |   | Artikel-Nr.                  |  |
|--|---|------------------------------|--|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Stabausführung</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern,</b><br><b>Schlamm und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm</b><br><b>(18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert</b><br><b>Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler</b><br><b>Datenübertragung.</b> |   | 7ML5640- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |                              |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |                              |  |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |   |                              |  |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | A                            |  |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | B                            |  |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | C                            |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D                            |  |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | A                            |  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | B                            |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D                            |  |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | A                            |  |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | B                            |  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D                            |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</b>   |   |                              |  |
| 1" ASME, 150 lb  | 5 | A                            |  |
| 1" ASME, 300 lb  | 5 | B                            |  |
| 1" ASME, 600 lb  | 5 | C                            |  |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D                            |  |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E                            |  |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F                            |  |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G                            |  |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H                            |  |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J                            |  |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K                            |  |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L                            |  |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M                            |  |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N                            |  |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P                            |  |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q                            |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</b>   |   |                              |  |
| DN 25 PN 16  | 6 | A                            |  |
| DN 25 PN 40  | 6 | B                            |  |
| DN 40 PN 16  | 6 | C                            |  |
| DN 40 PN 40  | 6 | D                            |  |
| DN 50 PN 16  | 6 | E                            |  |
| DN 50 PN 40  | 6 | F                            |  |
| DN 80 PN 16  | 6 | G                            |  |
| DN 80 PN 40  | 6 | H                            |  |
| DN 100 PN 16   | 6 | J                            |  |
| DN 100 PN 40   | 6 | K                            |  |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flanche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   |   |                              |  |
| <b>Sondenlänge</b>   |   |                              |  |
| (Länge von der Flanschfläche aus)  |   |                              |  |
| (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |   |                              |  |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanqabe Y01 erforderlich</b>   |   |                              |  |
| Kompakt [Gewinde 120 mm (4.72 inch), Flansch 98 mm (3.86 inch)]  |   | A                            |  |
| Stabverlängerung, 250 mm (9.84 inch)   |   | B                            |  |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)  |   | C                            |  |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  |   | D                            |  |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  |   | E                            |  |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  |   | F                            |  |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)  |   | G                            |  |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)  |   | H                            |  |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Stabausführung</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern,</b><br><b>Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm</b><br><b>(18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert</b><br><b>Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler</b><br><b>Datenübertragung.</b> | 7ML5640- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)  | J                            |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)  | K                            |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)  | L                            |
| <b><u>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u></b>   |                              |
| Stabverlängerung, 210 ... 1 000 mm (8.27 ... 39.37 inch)   | M                            |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  | N                            |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   | P                            |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  | Q                            |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  | R                            |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)  | S                            |
| <b>Wärmeisoliator</b>  |                              |
| Ohne Wärmeisoliator  | 0                            |
| Mit Wärmeisoliator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  | 1                            |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>   |                              |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>2)</sup>  | 2                            |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>2)</sup>   | 3                            |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |                              |
| FKM  | 0                            |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   | 1                            |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |                              |
| Edelstahl 316L mit PPS-Sonde   | 0                            |
| Edelstahl 316L mit PVDF-Sonde  | 1                            |
| <b>Zulassungen</b>   |                              |
| Nichtfunkend:<br>CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C   | B                            |
| Staub-Ex-Schutz:<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   | C                            |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C  | D                            |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C   | E                            |
| Nichtzündfähig (NI):<br>CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 2, Gruppen F, G<br>CSA/FM Class III T4 oder T6   | F                            |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  | G                            |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  | H                            |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   | J                            |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  | K                            |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  | L                            |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |                              |
| <b><u>Aluminium, epoxidbeschichtet</u></b>   |                              |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  | A                            |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  | B                            |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  | C                            |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  | D                            |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Mit Zulassungsoptionen F, G, H, J und K lieferbar.

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe  |
|---|---|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |   |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |   |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext   | <b>Y01</b>  |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | <b>Y15</b>  |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b>  |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204  | <b>C12</b>  |
| INMETRO <sup>1)</sup>   | <b>E34</b>  |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |   |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |
| <b>Zubehör</b>  |   |
|   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C und E lieferbar.

| Artikel-Nr.   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Seilausführung Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Optionale Seilverlängerungen bis 30 m (98.43 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung. | 7ML5641- | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0        | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0        | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0        | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0        | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 3/4" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1        | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1        | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1        | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 3/4" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3        | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3        | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3        | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</b>  |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 150 lb   | 5        | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 300 lb   | 5        | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 600 lb   | 5        | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 150 lb   | 5        | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 300 lb   | 5        | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 600 lb   | 5        | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 150 lb   | 5        | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 300 lb   | 5        | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 600 lb   | 5        | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 150 lb   | 5        | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 300 lb   | 5        | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 600 lb   | 5        | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 150 lb   | 5        | N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 300 lb   | 5        | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 600 lb   | 5        | Q |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
|  | 7           | M | L | 5 | 6 | 4 | 1 | - |  | 0 |
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Seilausführung</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern,</b><br><b>Schlamm und Schaum. Optionale Seilverlängerungen bis 30 m</b><br><b>(98.43 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert</b><br><b>Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler</b><br><b>Datenübertragung.</b> |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| DN 25 PN 16  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | A |
| DN 25 PN 40  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | B |
| DN 40 PN 16  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | C |
| DN 40 PN 40  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | D |
| DN 50 PN 16  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | E |
| DN 50 PN 40  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | F |
| DN 80 PN 16  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | G |
| DN 80 PN 40  | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | H |
| DN 100 PN 16   | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | J |
| DN 100 PN 40   | 6           |   |   |   |   |   |   |   |  | K |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach AS-ME B16.5 oder EN 1092-1.)   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus) (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanfrage Y01 erforderlich</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| Seilverlängerung, 3 000 mm (118.11 inch), kundenseitig kürzbar   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | A |
| Seilverlängerung, 6 000 mm (236.22 inch), kundenseitig kürzbar   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | B |
| <b>Kurzanfrage Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| Seilverlängerung, 500 ... 5 000 mm (19.69 ... 196.85 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | C |
| Seilverlängerung, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | D |
| Seilverlängerung, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | E |
| Seilverlängerung, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | F |
| Seilverlängerung, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | G |
| Seilverlängerung, 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | H |
| <b>Wärmeisolator</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| Ohne Wärmeisolator   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 0 |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 1 |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>2)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 2 |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>2)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 3 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| FKM und PTFE   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 0 |
| FFKM und PTFE [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 1 |
| Werkstoff der Sonde  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| FEP-ummanteltes Seil mit PPS-Sonde   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 0 |
| FEP-ummanteltes Seil mit PVDF-Sonde  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | 1 |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| Nichtfunkend:  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | B |
| Staub-Ex-Schutz:   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | C |
| Eigensicher: <sup>1)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | D |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |  | E |
| Nichtzündfähig (NI):   |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D   |             |   |   |   |   |   |   |   |  | F |
| CSA/FM Class II, Div. 2, Gruppen F, G  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
| CSA/FM Class III T4 oder T6  |             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Seilausführung Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Optionale Seilverlängerungen bis 30 m (98.43 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung. | Artikel-Nr.<br>7ML5641- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
|---|---|
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   | G   |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   | H   |
| Explosionssgeschützt mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  | J   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)   | K   |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)   | L   |
| <b>Gehäuse und Deckel</b><br><b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   | A   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   | B   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   | C   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   | D   |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Mit Zulassungsoptionen F, G, H, J und K lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe  |
|---|---|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |   |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |   |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext   | Y01   |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | Y15   |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11   |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMETRO <sup>1)</sup>  | C12<br>E34  |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |   |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |
| <b>Zubehör</b>  | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C und E lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Stabausführung mit sanitärem Prozessanschluss. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> | 7           | M | L | 5 | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Sanitär, Edelstahl 316L</u></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1"-Sanitär-Clamp   | 8           |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| 1½"-Sanitär-Clamp  | 8           |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| 2"-Sanitär-Clamp   | 8           |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| 2½"-Sanitär-Clamp  | 8           |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| 3"-Sanitär-Clamp (Hinweis: Der Sanitäranschluss entspricht den genormten Maßen nach ISO 2852.)   | 8           |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Prozessanschlussfläche aus)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanzeige Y01 erforderlich</u></b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompakt 98 mm (3.86 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Stabverlängerung, 250 mm (9.84 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| <b><u>Kurzanzeige Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 110 ... 350 mm (4.3 ... 13.78 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Stabverlängerung, 351 ... 1 000 mm (13.82 ... 39.37 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | N |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | R |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | S |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | T |
| <b>Wärmeisolator</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>2)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>2)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FKM  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L mit PPS-Sonde   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Edelstahl 316L mit PVDF-Sonde  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nichtfunkend:<br>CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Staub-Ex-Schutz:<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Nichtzündfähig (NI):<br>CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 2, Gruppen F, G<br>CSA/FM Class III T4 oder T6   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | F |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Artikel-Nr.  | 7 | M | L | 5 | 6 | 4 | 2 | - | 0 | 0 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzschalter, digital, Stabausführung mit sanitärem Prozessanschluss. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x 1/2" NPT über Adapter, IP65  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Kabeleinführung 2 x 1/2" NPT über Adapter, IP68  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Mit Zulassungsoptionen F, G, H, J und K lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | <b>Y15</b> |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b> |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | <b>C12</b> |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | <b>E34</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |
| <b>Zubehör</b>   |            |
| Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital.  |            |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C und E lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 7           | M | L | 5 | 6 | 4 | 3 | - | 0 | 0 |
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzschalter, digital, Stabausführung mit Schiebemuffe. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| <b>Sondenlänge</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| (Länge von der Flanschfläche aus) (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 350 mm (13.78 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| Stabverlängerung, 1 250 mm (49.21 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| Stabverlängerung, 1 350 mm (53.15 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| Stabverlängerung, 1 500 mm (59.06 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | J |
| Stabverlängerung, 1 750 mm (68.90 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | K |
| Stabverlängerung, 2 000 mm (78.74 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Stabverlängerung, 350 ... 1 000 mm (13.82 ... 39.37 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
| Stabverlängerung, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | N |
| Stabverlängerung, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | P |
| Stabverlängerung, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | Q |
| Stabverlängerung, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | R |
| Stabverlängerung, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | S |
| <b>Wärmeisolator</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Abgesetzte Elektronik mit Montagewinkel</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit 2 m (79 inch) Kabel <sup>2)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| Mit 5 m (197 inch) Kabel <sup>2)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FKM und PTFE   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| FFKM und PTFE [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L mit PPS-Sonde   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Edelstahl 316L mit PVDF-Sonde  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nichtfunkend:  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz:   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |  | Artikel-Nr.         |
|--|--|---------------------|
| <b>Pointek CLS200 RF Kapazitiver Grenzschalter, digital, Stabausführung mit Schiebemuffe. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 5,5 mm (18.04 ft), einstellbare Empfindlichkeit, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |  | 7ML5643-●●●●●-●●●●0 |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C  |  | D                   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C   |  | E                   |
| Nichtzündfähig (NI):<br>CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 2, Gruppen F, G<br>CSA/FM Class III T4 oder T6   |  | F                   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  | G                   |
| Eigensicher: <sup>1)</sup><br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  | H                   |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |  | J                   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |  | K                   |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  |  | L                   |
| <b>Gehäuse und Deckel</b><br><b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>   |  |                     |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  |  | A                   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |  | B                   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  |  | C                   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |  | D                   |

1) Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

2) Mit Zulassungsoptionen F, G, H, J und K lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |   |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |   |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01   |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | Y15   |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11   |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | C12   |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | E34   |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |   |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS200 Digital. |

1) Nur mit Zulassungsoptionen C und E lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.  |
|--|--|
| <b>Zubehör</b>   |  |
| SensGuard-Schutzhülse, ¾" NPT (PPS). Nur verfügbar für CLS200 mit ¾"-NPT-Gewinde   | 7ML1830-1DL  |
| SensGuard-Schutzhülse R 1" (BSPT) (PPS). Nur verfügbar für CLS200 mit ¾"-NPT-Gewinde   | 7ML1830-1DM  |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Staub-Ex-Schutz, mit Anschluss für integrierte Abschirmung (für PROFIBUS PA verfügbar)   | 7ML1930-1AQ  |
| <b>Allgemeine Sicherheit</b>   |  |
| Kabeleinführung ½" NPT für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472 inch)  | 7ML1830-1JA  |
| Kabeleinführung M20 x 1,5 für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472 inch)   | 7ML1830-1JC  |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |  |
| Kabelverschraubung 1/2" NPT, EMV-sicher: Staub-Ex-Schutz, Druckfest Exd und Erhöhte Sicherheit ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 und in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC)<br>-60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, Kabelgrößen 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)                            | 7ML1830-1JB  |
| Kabelverschraubung M20, EMV-sicher: Staub-Ex-Schutz, Druckfest Exd und Erhöhte Sicherheit ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 und in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC)<br>-60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, Kabelgrößen 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)                                 | 7ML1830-1JD  |
| Blindflansche mit Gewindebohrung verfügbar.<br>Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |  |
| <b>Pointek Sonderzubehör</b>   | <b>Siehe Pointek Sonderzubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital.</b> |

**Technische Daten**

| Pointek CLS200 – Digital                      |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                           |   |
| Messprinzip                                   | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie   |
| <b>Eingang</b>                                |   |
| Messgröße                                     | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)  |
| <b>Ausgang</b>                                |   |
| Ausgangssignal                                |   |
| • Transistorausgang                           |   |
| - Ausgang                                     | Galvanisch getrennt   |
| - Schutz                                      | Gegen Verpolung (bipolar)   |
| - Max. Schaltspannung                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V (DC)</li> <li>• 30 V Spitze (AC)</li> </ul>                               |
| - Max. Laststrom                              | 82 mA   |
| - Spannungsabfall                             | < 1 V, typisch bei 50 mA  |
| - Zeitverzögerung (EIN und/oder AUS)          | Benutzerprogrammierbar (0 ... 100 s)  |
| • Fehlersicherer Modus (Fail-safe)            | Min. oder Max.  |
| • Anschluss                                   | Abnehmbarer Klemmenblock  |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>1)</sup></b>        |   |
| Einbaubedingungen                             |   |
| • Standort                                    | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen                          |   |
| • Umgebungstemperatur                         | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>  |
| • Lagerungstemperatur                         | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Installationskategorie                      | II  |
| • Verschmutzungsgrad                          | 4   |
| Messstoffbedingungen                          | Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schlämme und Trennschicht   |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$   | Min. 1,5  |
| • Prozesstemperatur                           |   |
| - Ohne Wärmeisolator                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>  |
| - Mit Wärmeisolator                           | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)   |
| • Prozessdruck (Stabausführung)               | -1 ... +25 bar g (-14.6 ... +365 psi g) (nominal)   |
| • Prozessdruck (Seilausführung) <sup>3)</sup> | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)   |
| • Prozessdruck (Ausführung mit Schiebemuffe)  | -1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)   |
| <b>Aufbau</b>                                 |   |
| Werkstoff                                     |   |
| • Gehäuse                                     | Epoxidbeschichtetes Aluminium mit Dichtung  |
| • Optionaler Wärmeisolator                    | Edelstahl 316L  |
| Anschluss                                     | Abnehmbarer Klemmenblock, max. 2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Schutzart                                     | IP65/Type 4/NEMA 4 (optional IP68)  |
| Kabeleinführung                               | 2 x M20 x 1,5-Gewinde (Option: Kabeleinführung 2 x 1/2" NPT mit 1 Eingang mit Verschlussstopfen)                        |
| Elektromagnetische Verträglichkeit            | Um (ggf.) EMV-Anforderungen nach CE zu erfüllen, muss der CLS200 entsprechend der Betriebsanleitung installiert werden. |
| <b>Energieversorgung</b>                      |   |
| Busspannung                                   | Standard: DC 12 ... 30 V<br>Eigensicher: DC 12 ... 24 V   |
| Stromaufnahme                                 | 12,5 mA   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>            |   |
| Allgemeine Sicherheit                         | CSA, FM, CE, RCM  |
| Staub-Ex-Schutz                               | ATEX II 1/2 D T100 °C   |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Technische Daten (Fortsetzung)

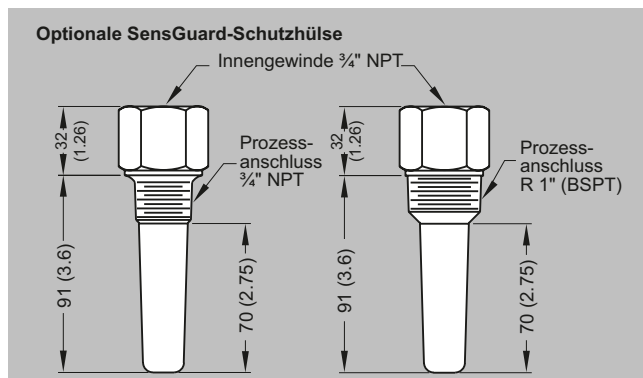
| Pointek CLS200 – Digital                     |   |
|--|---|
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde      | CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde | ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4<br>ATEX II 1/2 D T100 °C  |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde     | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |
| Eigensicher <sup>4)</sup>                    | ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4<br>ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4           |
| Nichtzündfähig (NI)                          | CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 2, Gruppen F, G<br>CSA/FM Class III T4 oder T6  |
| Nichtfunkend                                 | ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4<br>ATEX II 2 D IP6X T100 °C  |
| Marine                                       | Lloyd's Register of Shipping,<br>Kategorien ENV1, ENV2 und ENV5   |
| Sonstige                                     | Pattern Approval (China)  |
| <b>Kommunikation</b>                         | PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2)<br>Bus physical layer: IEC 61158-2 MBP (IS)<br>Geräteprofil: PROFIBUS-PA-Profil für<br>Process Control Devices Version 3.0, Class B<br>FISCO-Feldgerät |

- 1) Bei einem Betrieb in Ex-Bereichen sind die im maßgeblichen Zertifikat genannten Einschränkungen zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS200.
- 2) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt
- 3) Der Nenndruck der Prozessdichtung ist temperaturabhängig. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS200.
- 4) Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich

| Aufbau: Sonde                       | Stabausführung  | Sanitärausführung                       | Seilausführung  | Ausführung mit Schiebemuffe   |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| Max. Länge                          | 5 500 mm (216.53 inch)  | 5 500 mm (216.53 inch)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 000 mm (1 181.1 inch) Flüssigkeiten und Schlämme</li> <li>• 5 000 mm (196.85 inch) Schüttgüter (unter Belastung)</li> </ul>   | 5 500 mm (216.53 inch)  |
| Prozessanschluss                    | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT<br>[(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br>G ¾", 1", 1½"<br>[(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]<br>Edelstahl 316L<br>Flansch nach ASME/EN | 1½", 2" Sanitär-Clamp<br>Edelstahl 316L | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT<br>[(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br>G ¾", 1", 1½"<br>[(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]<br>Edelstahl 316L<br>Flansch nach ASME/EN | R ¾", 1", 1¼", 1½"<br>[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br>¾", 1", 1¼", 1½" NPT<br>[(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br>G ¾", 1", 1½"<br>[(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] |
| Werkstoff der Verlängerung          | Edelstahl 316L<br>optionale PFA-Beschichtung <sup>1)</sup>  | Edelstahl 316L                          | Seil aus Fluorethylen-Propylen (FEP), mit Kern aus Edelstahl  | Edelstahl 316L  |
| Messstoffberührte Teile des Sensors | PPS (optional PVDF)   | PPS (optional PVDF)                     | PPS (optional PVDF)   | PPS (optional PVDF)   |
| O-Ring-Dichtungsstoff               | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>   | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>       | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>   | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>   |
| Wärmeisolator <sup>3)</sup>         | Optional  | Optional                                | Optional  | Optional  |
| Verlängerung                        | Benutzerdefinierte Länge  | Benutzerdefinierte Länge                | Seilverlängerung  | Benutzerdefinierte Länge  |

- 1) Die Dicke der PFA-Beschichtung (7ML5634 und 7ML5644) beträgt 120 µm.
- 2) Bei ätzenden Stoffen nehmen Sie für alternative O-Ringe mit einem lokalen Ansprechpartner Kontakt auf. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).
- 3) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt.

## Optionen



Optionale Sensguard-Schutzhülse, Maße in mm (inch)

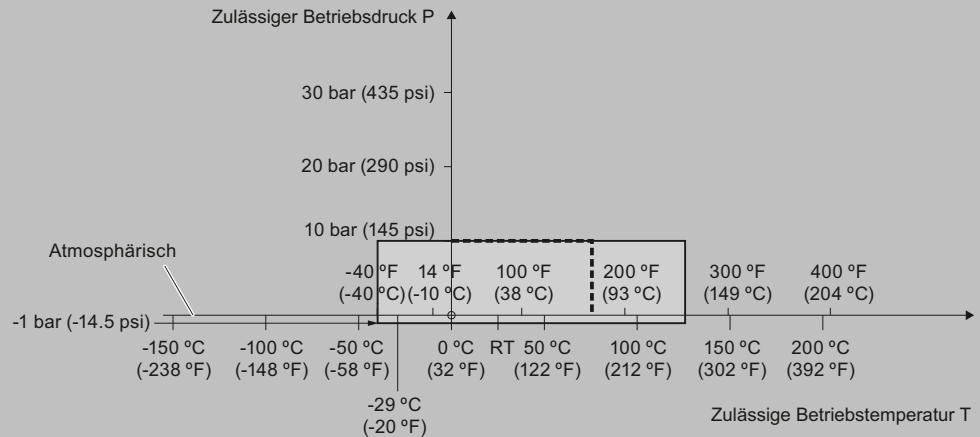
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

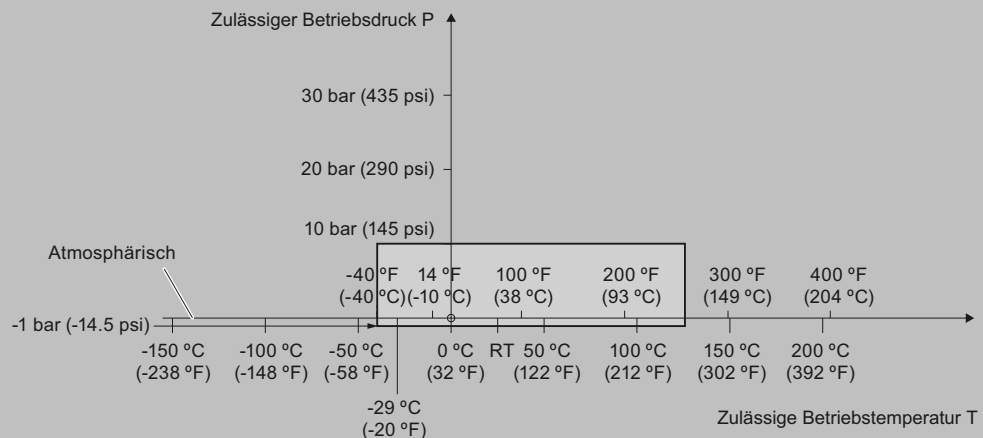
#### Kennlinien

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Schiebemuffe**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5633 und 7ML5643)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5633 und 7ML5643)

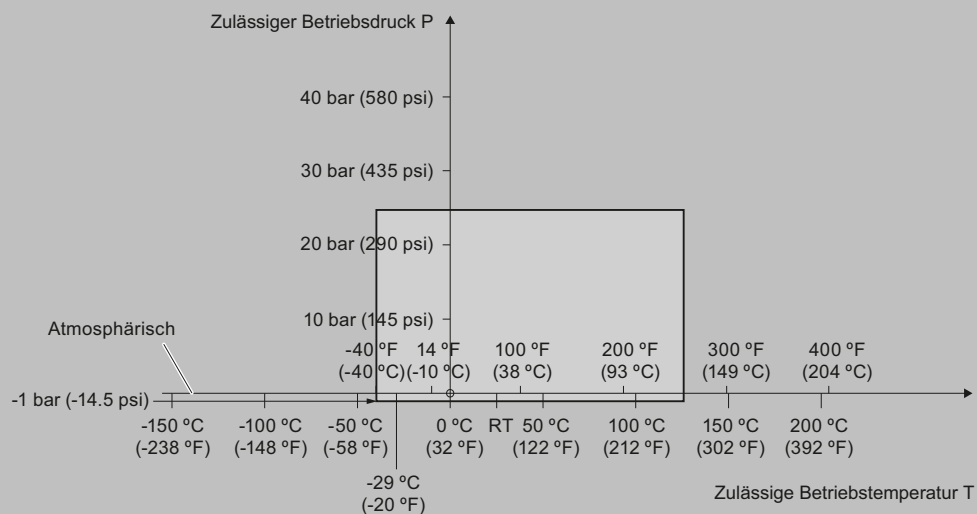
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

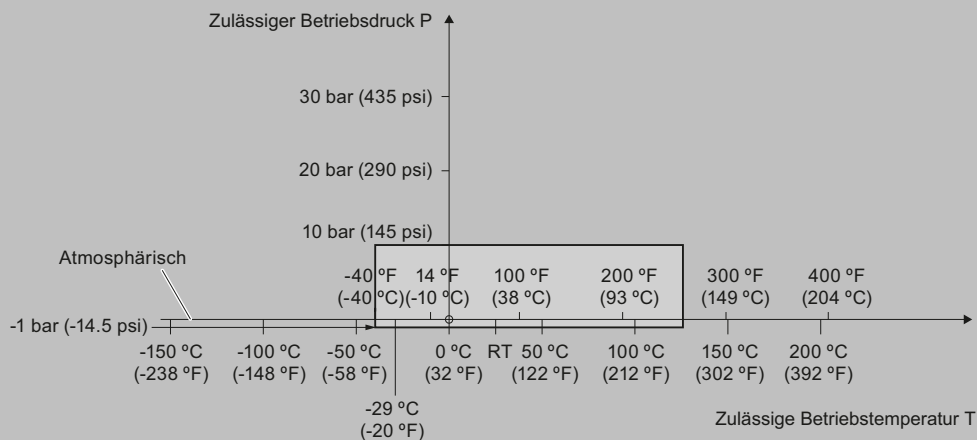
**Kennlinien (Fortsetzung)**

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 oder 7ML5640)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Sanitärausführung**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5632 und 7ML5642)**



Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5632 und 7ML5642)

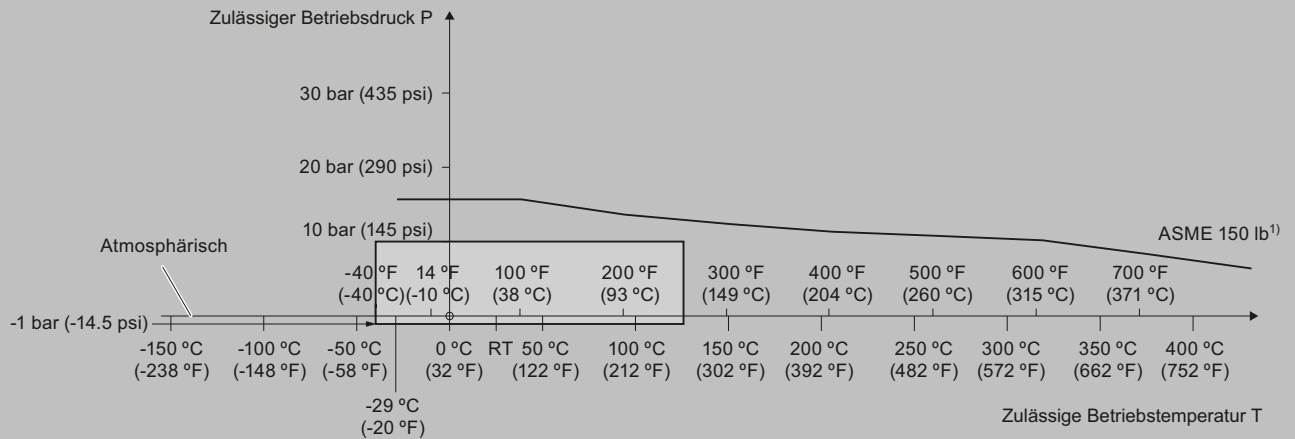
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Kennlinien (Fortsetzung)

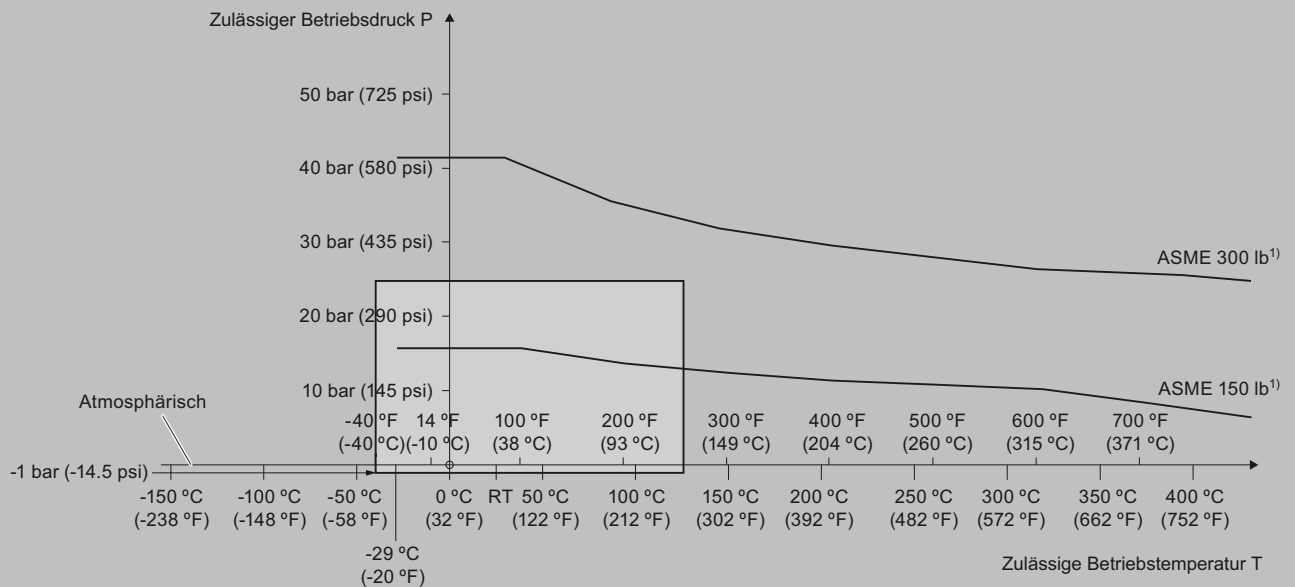
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**ASME Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**



¹) Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

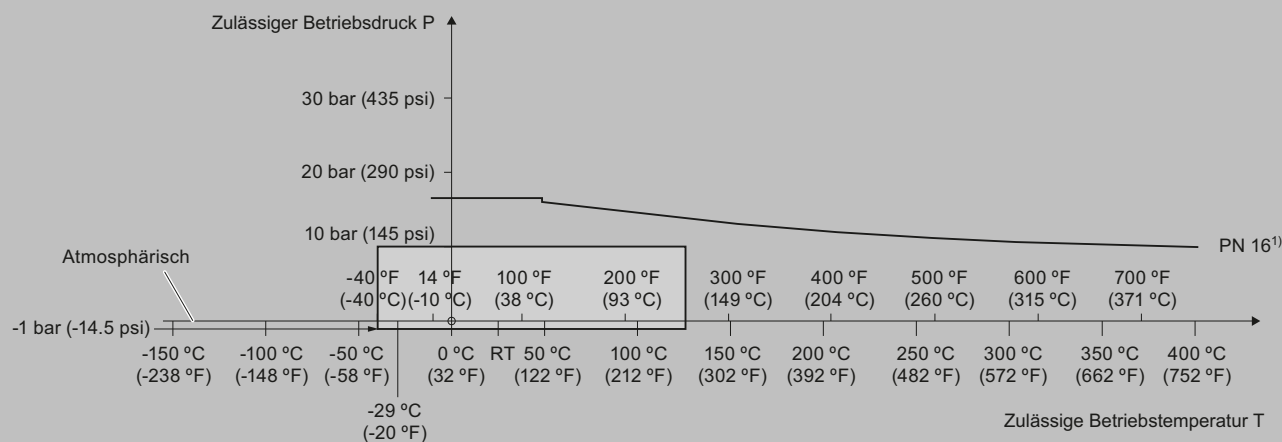
Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**ASME Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**



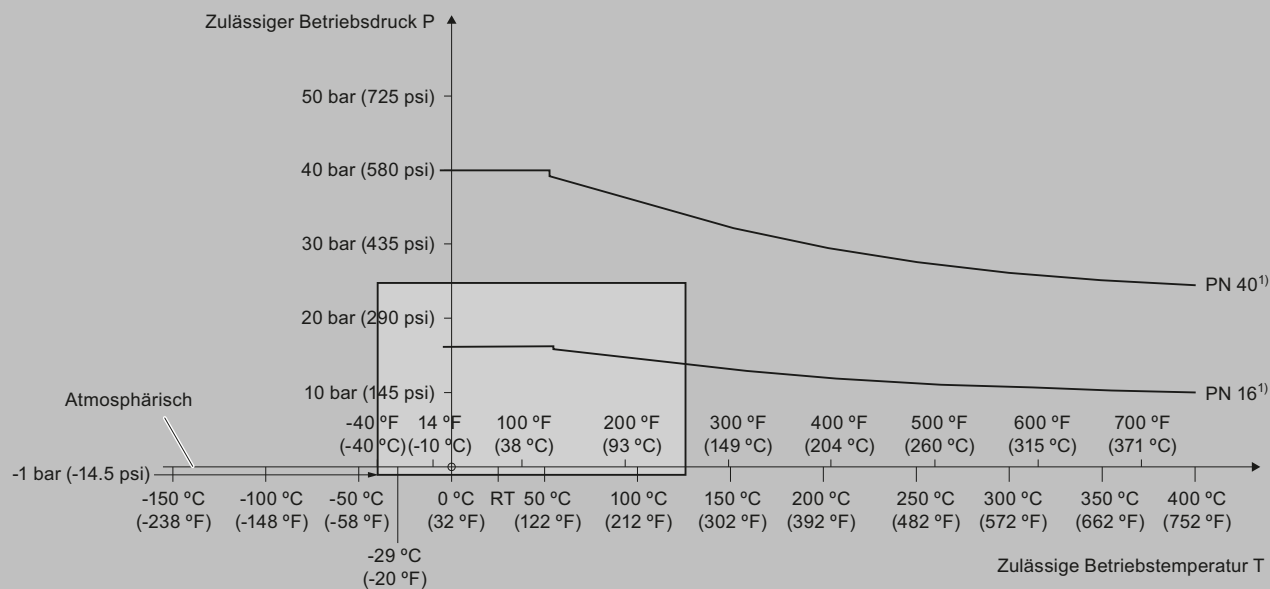
¹) Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 und 7ML5640)

**Kennlinien (Fortsetzung)**
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Seilausführung**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5631 und 7ML5641)**


<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5631 und 7ML5641)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS200 Kompakte und verlängerte Stabausführung**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5630 und 7ML5640)**


<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS200 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5630 und 7ML5640)

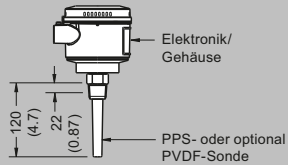
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

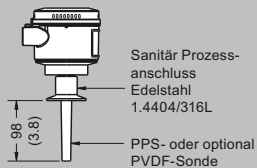
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Maßzeichnungen

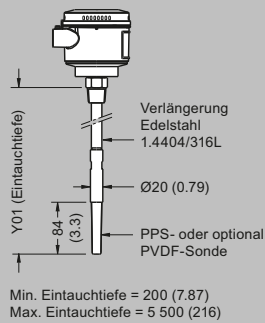
##### Kompaktausführung Gewinde (7ML5630 und 7ML5640)



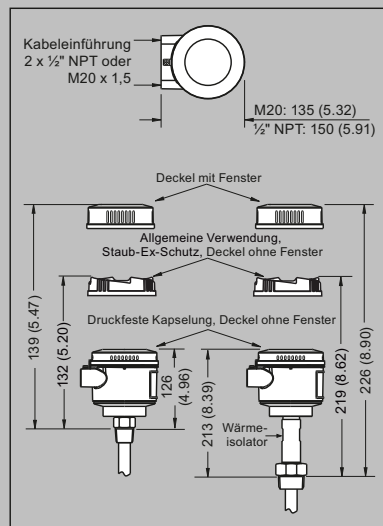
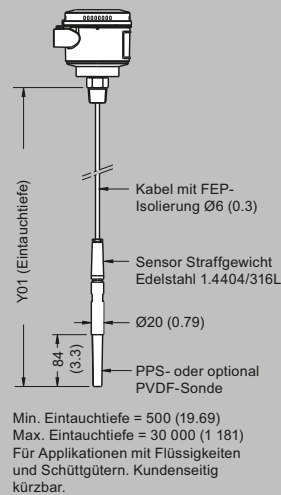
##### Sanitärausführung kompakt Sanitär-Clamp (7ML5632 und 7ML5642)



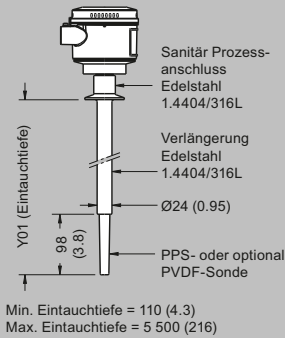
##### Stabverlängerung Gewinde (7ML5630 und 7ML5640)



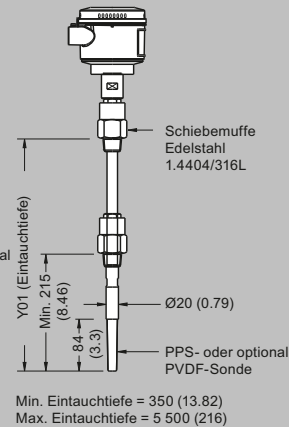
##### Seilverlängerung Gewinde (7ML5631 und 7ML5641)



##### Sanitärausführung verlängert Sanitär-Clamp (7ML5632 und 7ML5642)

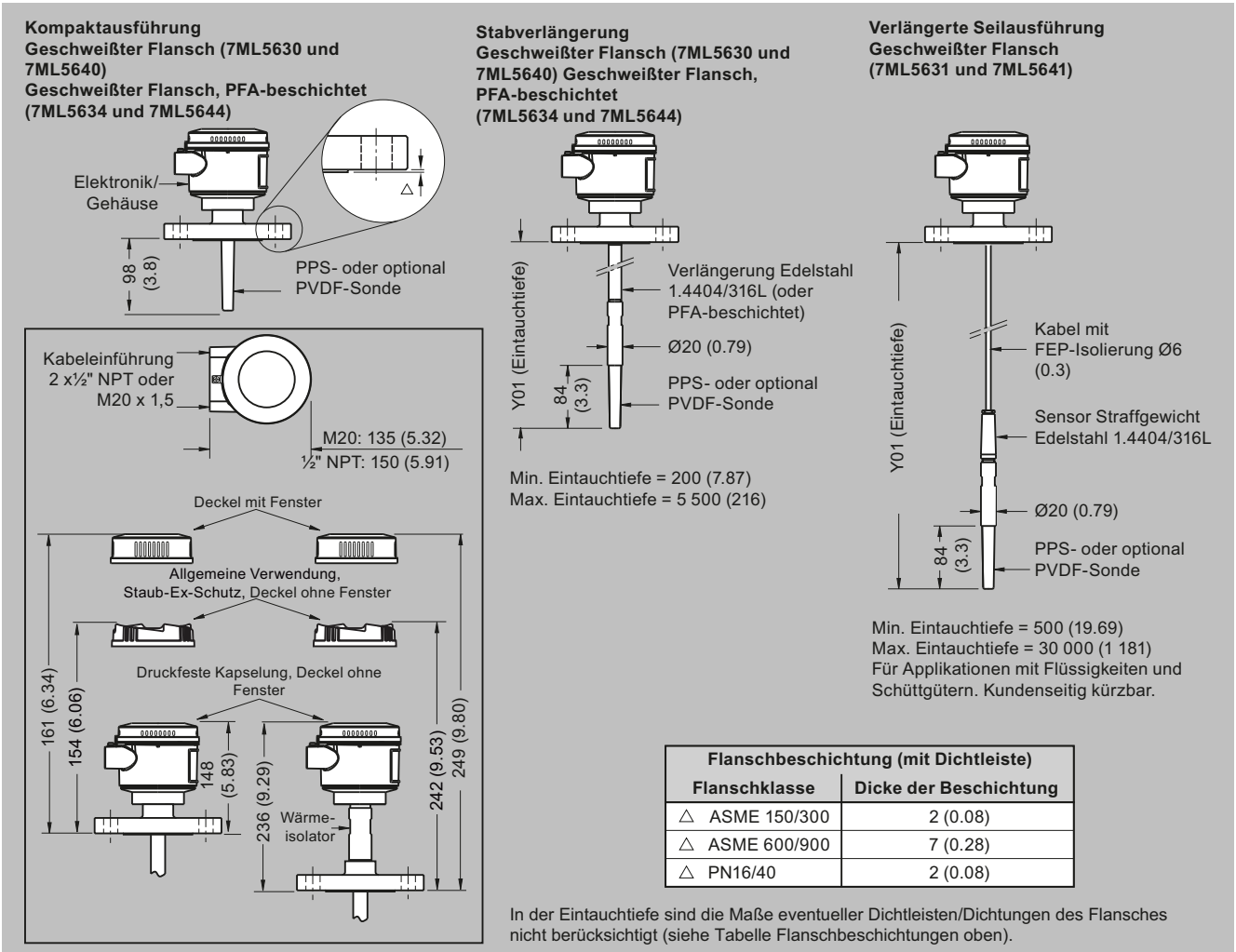


##### Ausführung mit Schiebemuffe Gewinde (7ML5633 und 7ML5643)



Pointek CLS200 Gewinde-/Sanitäranschlüsse, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Pointek CLS200 Flanschanschlüsse, Maße in mm (inch)

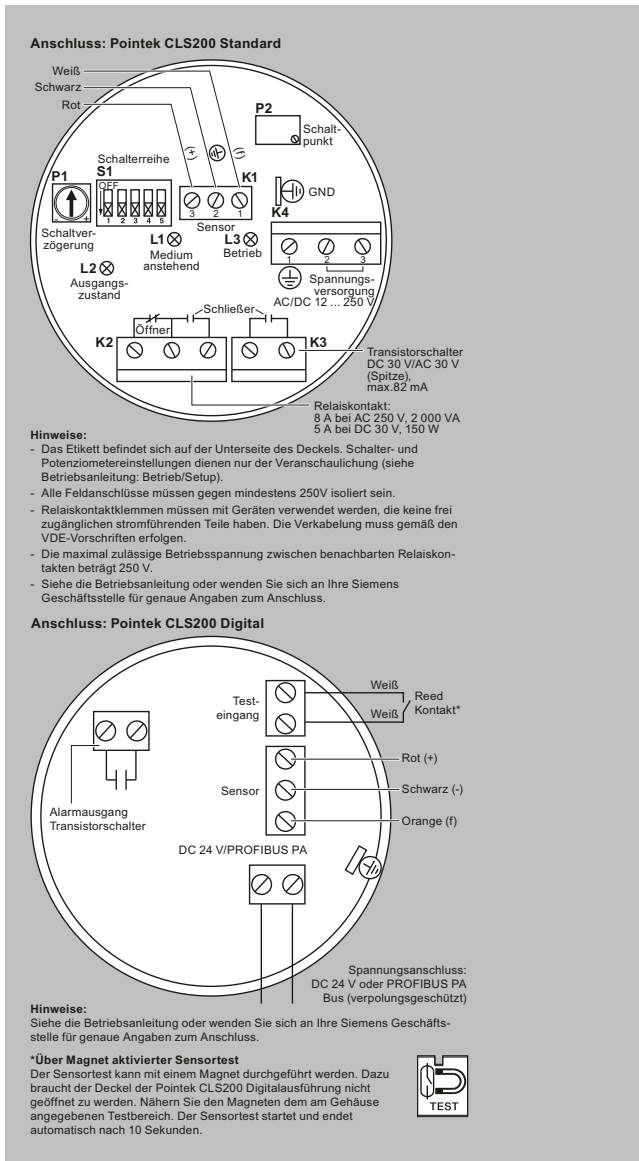


# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS200 - Digital

#### Schaltpläne



Pointek CLS200 Anschlüsse

### Übersicht



Pointek CLS300 (Standardausführung) ist ein kapazitiver Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Materialerkennung. Er besitzt optionale Stab-/Seilsonden und einen konfigurierbaren Ausgang. CLS300 ist ideal geeignet für die Detektion von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlamm, Schaum und Trennschicht unter schwierigen Einsatzbedingungen bei hohem Druck und hohen Temperaturen und Materialanbackungen auf der Sonde.

### Nutzen

- Active-Shield-Technologie: Messung unbeeinflusst von Materialablagerungen oder Störeinflüssen durch den Montagestutzen im abgeschirmten Teil der Sonde
- Arbeitet unter stark abrasiven Bedingungen, aufgrund der robusten Sondenbauform
- Drei LEDs zur Anzeige von Einstellkontrolle, Schaltzustand und Spannung
- Hochtemperatursausführung bis 400 °C (752 °F)

### Anwendungsbereich

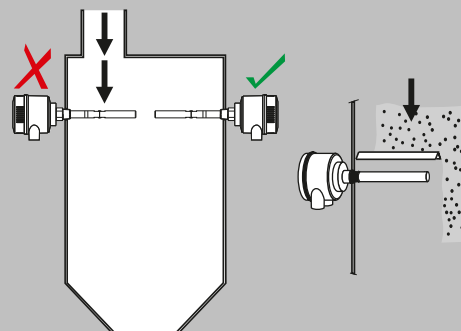
Die Standardausführung des Pointek CLS300 weist drei LED-Anzeigen mit einfachen Relais- und Transistoralarmfunktionen auf. Durch sein robustes Design ist der CLS300 besonders geeignet für schwierige Anwendungen mit Schüttgütern, auch bei abrasiven Materialien wie im Bergbau. Die hermetisch abgedichtete Elektronik ist unempfindlich gegenüber Kondensat, Staub und Schwingungen. Die messstoffberührten Teile bestehen aus Edelstahl mit PFA-Abschirmung für eine hohe Chemikalienbeständigkeit bzw. aus Keramik und Edelstahl bei der Hochtemperatursausführung. Materialien mit niedrigen oder hohen Dielektrizitätszahlen können präzise erfasst werden. Durch das einzigartige Active Shield werden Störeinflüsse von Materialanbackungen oder hohen Montagestutzen ignoriert.

Der modulare Aufbau des Pointek CLS300 bietet eine große Auswahl an Konfigurationen, Prozessanschlüssen, Verlängerungen und Zulassungen, um den Temperatur- und Druckanforderungen spezifischer Anwendungsbereiche gerecht zu werden. Auch die Bestellung wird vereinfacht und Lagerungsanforderungen verringert. Die Sonden sind in zahlreichen Konfigurationen erhältlich, darunter Stab- und Seilausführungen.

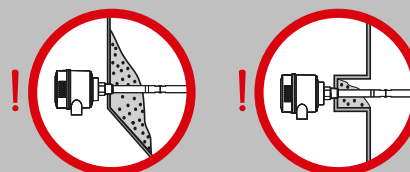
- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, Schüttgüter, relativ hohe Drücke und Temperaturen, Ex-Bereiche, Walzen und Bergbau

### Projektierung

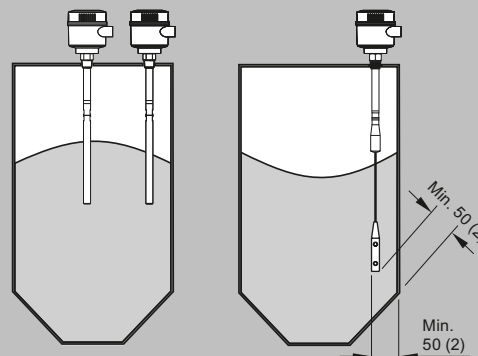
#### Einbau



Bringen Sie das Gerät nicht unterhalb des Befüllstroms an oder schützen Sie die Sonde vor herabfallendem Material.



Materialablagerungen im Bereich des Active Shields haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Füllstandsalters.



Halten Sie mindestens 50 (2) Abstand zur Behälterwand. Beachten Sie den Schüttkegel und nehmen Sie entsprechende Einstellungen vor.

Pointek CLS300 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzschalter, Stabausführung.<br>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten,<br>Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe<br>von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield,<br>ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. |   | Artikel-Nr.<br>7ML5650- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |   |
|--|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |   |   |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |   |   |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | A   |   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | B   |   |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | C   |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D   |   |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | A   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | B   |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D   |   |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | A   |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | B   |   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D   |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</b>   |   |   |   |
| 1" ASME, 150 lb  | 5 | A   |   |
| 1" ASME, 300 lb  | 5 | B   |   |
| 1" ASME, 600 lb  | 5 | C   |   |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D   |   |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E   |   |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F   |   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G   |   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H   |   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J   |   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K   |   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L   |   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M   |   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N   |   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P   |   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q   |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</b>   |   |   |   |
| DN 25 PN 16  | 6 | A   |   |
| DN 25 PN 40  | 6 | B   |   |
| DN 40 PN 16  | 6 | C   |   |
| DN 40 PN 40  | 6 | D   |   |
| DN 50 PN 16  | 6 | E   |   |
| DN 50 PN 40  | 6 | F   |   |
| DN 80 PN 16  | 6 | G   |   |
| DN 80 PN 40  | 6 | H   |   |
| DN 100 PN 16   | 6 | J   |   |
| DN 100, PN 40 (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten<br>Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   | 6 | K   |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus) (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |   |   |   |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>   |   |   |   |
| Standard, 350 mm-Stab (13.78 inch)   |   | A   |   |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  |   | B   |   |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  |   | C   |   |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  |   | D   |   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |   |   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)  |   | E   |   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)  |   | F   |   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)   |   | G   |   |
| <b>Wärmeisolator</b>   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator   |   |   | 0 |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |   |   | 1 |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |                     |
|---|-------------|---------------------|
| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, Seilausführung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven</b><br><b>Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Optionale Seilverlängerungen bis 25 m (82.02 ft), einstellbare</b><br><b>Empfindlichkeit, mit Active Shield, ignoriert</b><br><b>Materialanbackungen auf der Sonde.</b> | 7ML5651-    | ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |             |                     |
| <b>Prozessanschluss</b>   |             |                     |
| <u>Gewinde, Edelstahl 316L</u>  |             |                     |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | C                   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | D                   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           | D                   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           | D                   |
| <u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</u>  |             |                     |
| 1½" ASME, 150 lb  | 5           | D                   |
| 1½" ASME, 300 lb  | 5           | E                   |
| 1½" ASME, 600 lb  | 5           | F                   |
| 2" ASME, 150 lb   | 5           | G                   |
| 2" ASME, 300 lb   | 5           | H                   |
| 2" ASME, 600 lb   | 5           | J                   |
| 3" ASME, 150 lb   | 5           | K                   |
| 3" ASME, 300 lb   | 5           | L                   |
| 3" ASME, 600 lb   | 5           | M                   |
| 4" ASME, 150 lb   | 5           | N                   |
| 4" ASME, 300 lb   | 5           | P                   |
| 4" ASME, 600 lb   | 5           | Q                   |
| <u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</u>  |             |                     |
| DN 40 PN 16   | 6           | C                   |
| DN 40 PN 40   | 6           | D                   |
| DN 50 PN 16   | 6           | E                   |
| DN 50 PN 40   | 6           | F                   |
| DN 80 PN 16   | 6           | G                   |
| DN 80 PN 40   | 6           | H                   |
| DN 100 PN 16  | 6           | J                   |
| DN 100 PN 40  | 6           | K                   |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   |             |                     |
| <b>Sondenlänge</b>  |             |                     |
| (Länge von der Flanschfläche aus)   |             |                     |
| (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)  |             |                     |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanfrage Y01 erforderlich</b>   |             |                     |
| Seilverlängerung, 3 000 mm (118.11 inch), kundenseitig kürzbar  |             | A                   |
| Seilverlängerung, 6 000 mm (236.22 inch), kundenseitig kürzbar  |             | B                   |
| <b>Kurzanfrage Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |             |                     |
| Seilverlängerung, 500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch) <sup>2)</sup>   |             | E                   |
| Seilverlängerung, 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)  |             | F                   |
| Seilverlängerung, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)  |             | G                   |
| Seilverlängerung, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)   |             | H                   |
| Seilverlängerung, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)   |             | J                   |
| Seilverlängerung, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)   |             | K                   |
| <b>Wärmeisolator</b>  |             |                     |
| Ohne Wärmeisolator  |             | 0                   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  |             | 1                   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |             |                     |
| FKM   |             | 0                   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]  |             | 1                   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |             |                     |
| Blankes Seil aus Edelstahl 316L, PEEK-Isolatoren und Straffgewicht aus Edelstahl 316L   |             | 0                   |
| PFA-beschichtetes Seil, PEEK-Isolatoren und Straffgewicht aus Edelstahl 316L  |             | 1                   |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, Seilausführung. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Optionale Seilverlängerungen bis 25 m (82.02 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. | Artikel-Nr.<br>7ML5651- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
|--|---|
| <b>Zulassungen</b>   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   | C   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C  | D   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde, mit WHG-Zulassung: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C   | E   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde: CSA/ FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/ FM Class III T4  | F   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CSA/ FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, CSA/ FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/ FM Class III T4   | G   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  | H   |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  | J   |
| Allgemeine Sicherheit mit WHG-Zulassung (CSA, FM, CE, RCM)   | K   |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  | A   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  | B   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  | C   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  | D   |
| <b>Länge des Active Shield</b>   |   |
| Standardlänge – (125 mm Gewinde, 105 mm Flansch)   | 0   |
| Erweitertes Shield – (250 mm Gewinde, 230 mm Flansch) <sup>1)</sup>  | 1   |
| Erweitertes Shield – (400 mm Gewinde, 380 mm Flansch) <sup>1)</sup>  | 2   |

<sup>1)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen A, B, F bis K lieferbar (≥ 1 000 mm (39.7 inch)).

<sup>2)</sup> Nicht lieferbar mit Active Shield-Option 1.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe   |
|--|--|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |  |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |  |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01  |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | Y15  |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11  |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C12  |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | E34  |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |  |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |  |
| <b>Zubehör</b>   | <b>Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital.</b> |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C, D, E lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzschalter, Hochtemperaturlösung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.</b> | <b>Artikel-Nr.</b><br>7ML5652- ● ● ● 0 ● - ● ● ● ● |
|---|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |
| <b><u>Gewinde, Edelstahl 316L</u></b>   |  |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 A  |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 B  |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 C  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 D  |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 A  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 B  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 D  |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 A  |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 B  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 D  |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</u></b>   |  |
| 1" ASME, 150 lb   | 5 A  |
| 1" ASME, 300 lb   | 5 B  |
| 1" ASME, 600 lb   | 5 C  |
| 1½" ASME, 150 lb  | 5 D  |
| 1½" ASME, 300 lb  | 5 E  |
| 1½" ASME, 600 lb  | 5 F  |
| 2" ASME, 150 lb   | 5 G  |
| 2" ASME, 300 lb   | 5 H  |
| 2" ASME, 600 lb   | 5 J  |
| 3" ASME, 150 lb   | 5 K  |
| 3" ASME, 300 lb   | 5 L  |
| 3" ASME, 600 lb   | 5 M  |
| 4" ASME, 150 lb   | 5 N  |
| 4" ASME, 300 lb   | 5 P  |
| 4" ASME, 600 lb   | 5 Q  |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</u></b>   |  |
| DN 25 PN 16   | 6 A  |
| DN 25 PN 40   | 6 B  |
| DN 40 PN 16   | 6 C  |
| DN 40 PN 40   | 6 D  |
| DN 50 PN 16   | 6 E  |
| DN 50 PN 40   | 6 F  |
| DN 80 PN 16   | 6 G  |
| DN 80 PN 40   | 6 H  |
| DN 100 PN 16  | 6 J  |
| DN 100 PN 40<br>(Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   | 6 K  |
| <b><u>Sondenlänge</u></b><br>(Länge von der Flanschfläche aus)<br>(In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)  |  |
| <b><u>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanfrage Y01 erforderlich</u></b>  |  |
| Standardausführung Stab, 350 mm (13.78 inch)  | A  |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)   | B  |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)   | C  |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)   | D  |
| <b><u>Kurzanfrage Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u></b>   |  |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)   | E  |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)   | F  |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)  | G  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzschalter, Hochtemperatursausführung. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde.</b> |  | 7           | M | L | 5 | 6 | 5 | 2 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Graphit  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L mit Keramikisolatoren (ZrO <sub>2</sub> )   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C  |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde, mit WHG-Zulassung: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C   |  | E           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer (IS-)Sonde: CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4  |  | F           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, CSA/FM Class III T4  |  | G           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |  | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CE, RCM)  |  | J           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit mit WHG-Zulassung (CSA, FM, CE, RCM)   |  | K           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Länge Active-Shield</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standardlänge – (125 mm Gewinde, 105 mm Flansch)   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Erweitertes Shield – (250 mm Gewinde, 230 mm Flansch) <sup>1)</sup>  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Erweitertes Shield – (400 mm Gewinde, 380 mm Flansch) <sup>2)</sup>  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

<sup>1)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen B bis D, F, G lieferbar [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>2)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen C, D und G lieferbar [≥ 750 mm (29.53 inch)].

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |   |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |   |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext <sup>1)</sup>  | Y01   |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | Y15   |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | C11   |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C12   |
| INMETRO <sup>2)</sup>  | E34   |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |   |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital. |

<sup>1)</sup> Nicht lieferbar mit Sondenlängenooption B.

<sup>2)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen C, D, E lieferbar.



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Technische Daten

| Pointek CLS300 – Standard                      |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                            |  |
| Messprinzip                                    | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie  |
| <b>Eingang</b>                                 |  |
| Messvariable                                   | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)   |
| <b>Ausgang</b>                                 |  |
| Ausgangssignal                                 |  |
| • Relaisausgang                                | 1 Wechselkontakt (SPDT)  |
| - Max. Schaltspannung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 30 V</li> <li>• AC 250 V</li> </ul>  |
| - Max. Kontaktstrom                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 5 A</li> <li>• AC 8 A</li> </ul>   |
| - Max. Schaltleistung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 W (DC)</li> <li>• 2 000 VA (AC)</li> </ul>  |
| - Zeitverzögerung (EIN und/oder AUS)           | 1 ... 60 s   |
| • Transistorausgang                            |  |
| - Ausgang                                      | Galvanisch getrennt  |
| - Schutz                                       | Gegen Verpolung (bipolar)  |
| - Max. Schaltspannung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V (DC)</li> <li>• 30 V Spitze (AC)</li> </ul>  |
| - Max. Laststrom                               | 82 mA  |
| - Spannungsabfall                              | < 1 V, typisch bei 50 mA   |
| - Zeitverzögerung (vor oder nach dem Schalten) | 1 ... 60 s   |
| <b>Genauigkeit</b>                             |  |
| Auflösung                                      |  |
| • Min. Empfindlichkeit (pF)                    | 1% Veränderung der Ist-Kapazität   |
| • Max. Temperaturfehler                        | 0,2% vom Ist-Kapazitätswert  |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>1)</sup></b>         |  |
| Einbaubedingungen                              |  |
| • Standort                                     | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen                           |  |
| • Umgebungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>   |
| • Lagerungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Messstoffbedingungen                           | Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schlämme und Trennschicht sowie Applikationen mit klebrigen Stoffen  |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$    | Min. 1,5   |
| • Prozesstemperatur                            |  |
| - Stab-/Steilaustrführung                      | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>2)</sup>  |
| - Hochtemperaturausführung                     | -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)  |
| • Prozessdruck <sup>3)</sup>                   | -1 ... +35 bar g (-14,6 ... +511 psi g)  |
| <b>Aufbau</b>                                  |  |
| Werkstoff (Gehäuse)                            | Pulverbeschichtetes Aluminium mit Dichtung   |
| Schutzart                                      | Standard: Type 4/NEMA 4/IP65<br>Optional: Type 4/NEMA 4/IP68   |
| Kabeleinführung                                | 2 x M20 x 1,5-Gewinde (Option: Kabeleinführung 2 x ½" NPT mit 1 Eingang mit Verschlussstopfen)   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>               |  |
| Anzeigeelemente                                | 3 LEDs für Sondenzustand, Schaltzustand und Energieversorgung  |
| Potenzio meter                                 | 2 Potenziometer für Zeitverzögerung und Empfindlichkeit  |
| Schalter                                       | 5 DIP-Schalter für Ein-/Ausschaltverzögerung, Min/Max. Fail-safe, Test/Einstellung Zeitverzögerung, min/max. Empfindlichkeit, Test Verzögerungseinstellung |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Pointek CLS300 – Standard                    |   |
|--|---|
| <b>Energieversorgung</b>                     |   |
| Energieversorgung                            | AC/DC 12 ... 250 V, 0 ... 60 Hz, galvanisch getrennt, 2 W   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>           |   |
| Allgemeine Sicherheit                        | CSA, FM, CE, RCM  |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde | ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1<br>ATEX II ½ D T100 °C  |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde      | ATEX II ½ D T100 °C<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4                        |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4 |
| Marine                                       | Lloyd's Register of Shipping, Kategorien ENV1, ENV2 und ENV5  |
| Überfüllsicherung                            | WHG (Deutschland)<br>VLAREM II (Belgien)  |
| Sonstige                                     | Pattern Approval (China)  |

- 1) Bei einem Betrieb in Ex-Bereichen sind die im maßgeblichen Zertifikat genannten Einschränkungen zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS300.
- 2) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt.
- 3) Der Nenndruck der Prozessdichtung ist temperaturabhängig. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS300.

| Aufbau: Sonde                       | Stabausführung   | Hochtemperatúrausführung   | Seilausführung  |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Länge                               | Min. 250 mm (9.8 inch),<br>max. 1 000 mm (40 inch)                                 | Min. 250 mm (9.8 inch),<br>max. 1 000 mm (40 inch)   | Min. 1 000 mm (40 inch),<br>max. 25 000 mm (984 inch) |
| Messstoffberührte Teile des Sensors | PFA (keine Isolierung auf aktivem Teil der Sonde), Edelstahl 316L, PEEK-Isolatoren | Isolatoren aus Keramik (ZrO <sub>2</sub> <sup>1)</sup> ) (keine Isolierung auf aktivem Teil der Sonde), Edelstahl 316L | Edelstahl 316, optional PFA-, PEEK-Isolatoren         |
| O-Ring-Dichtungsstoff               | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>  | Graphit <sup>2)</sup>  | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>                     |
| Wärmeisolator                       | Optional   | Standard   | Optional  |
| Verlängerung                        | Benutzerwählbare Länge   | Benutzerwählbare Länge   | Benutzerwählbare Seillänge                            |

- 1) Zirkoniumoxid
- 2) Bei ätzenden Stoffen nehmen Sie für alternative O-Ringe mit einem lokalen Ansprechpartner Kontakt auf. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

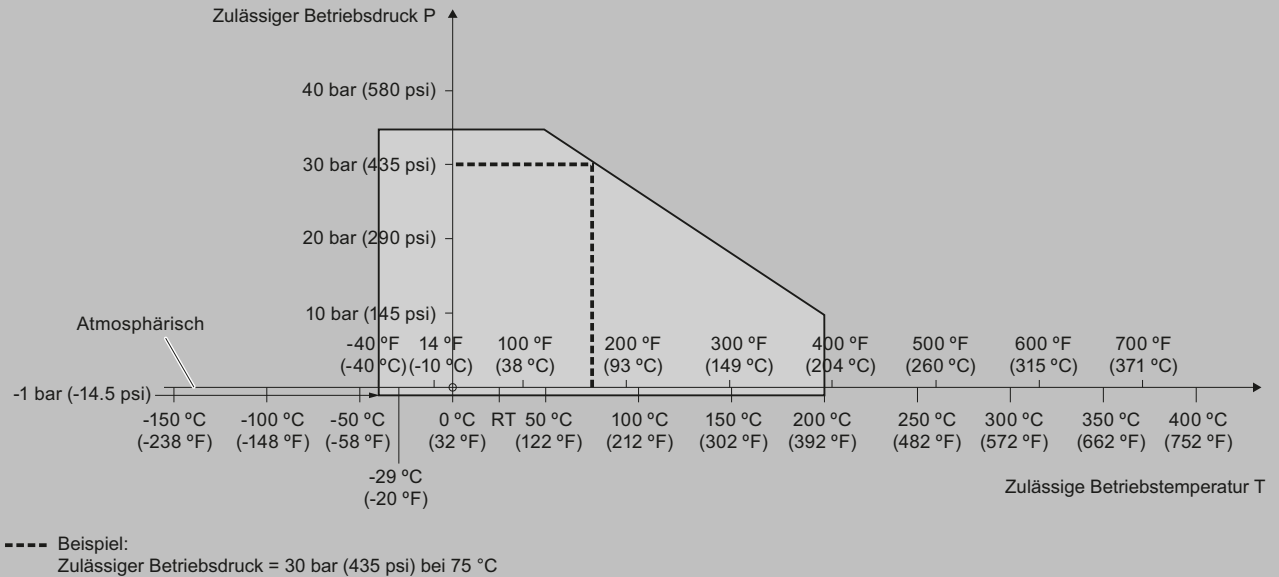
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

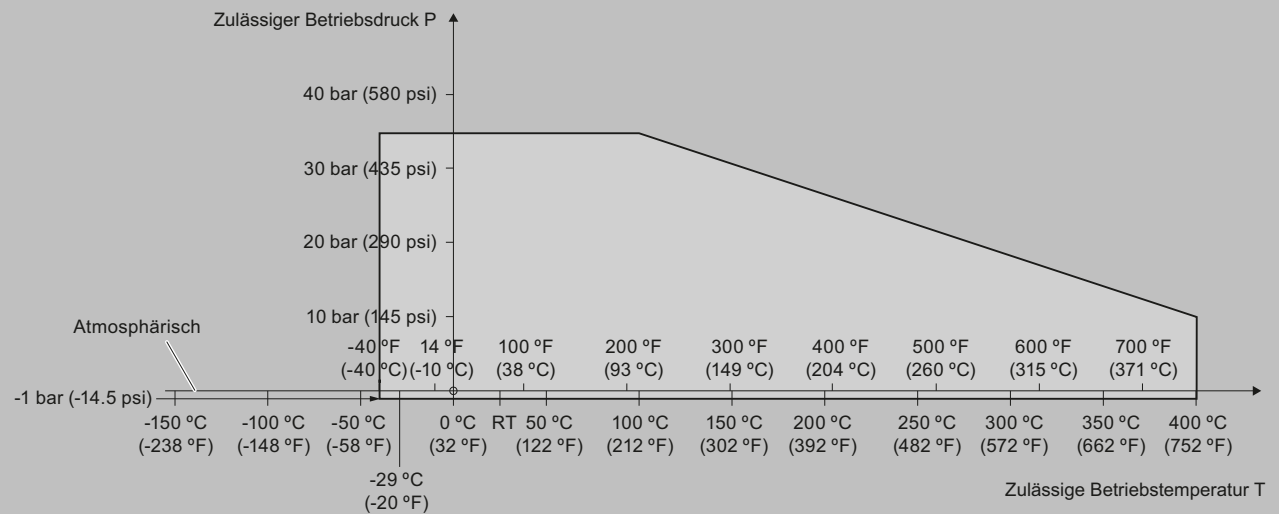
#### Kennlinien

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Standard, verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)**



Pointek CLS300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

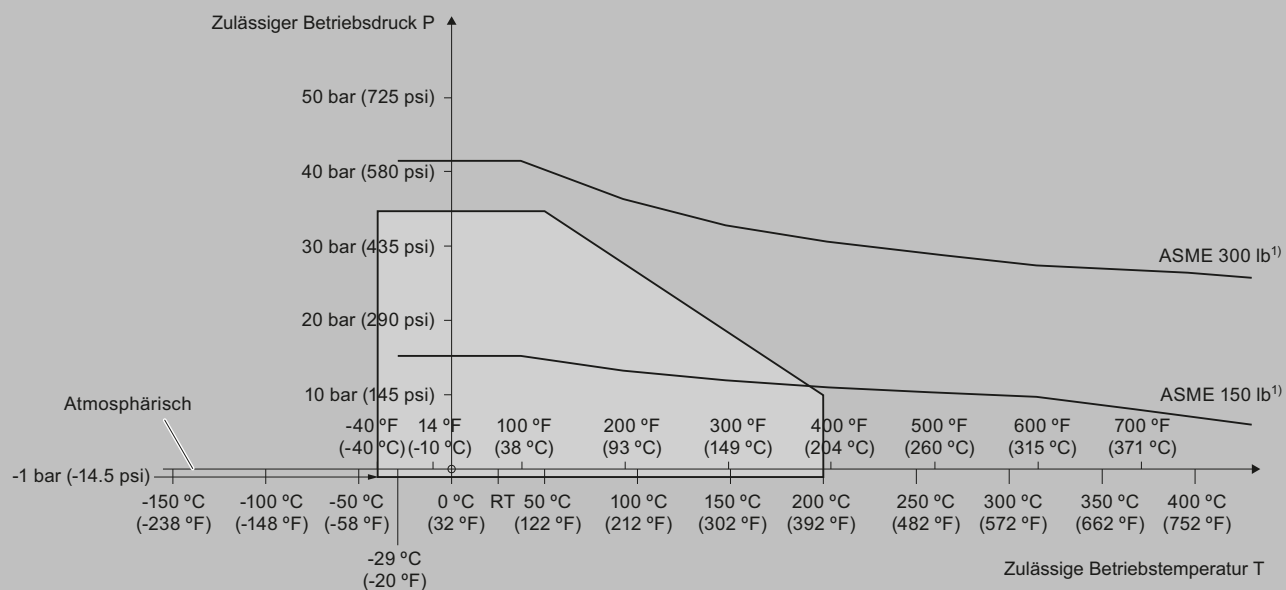
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Hochtemperatur-Stabsonden**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5652 und 7ML5662)**



Pointek CLS300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5652 und 7ML5662)

**Kennlinien (Fortsetzung)**

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**ASME Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschkategorie für den schattierten Bereich unten.

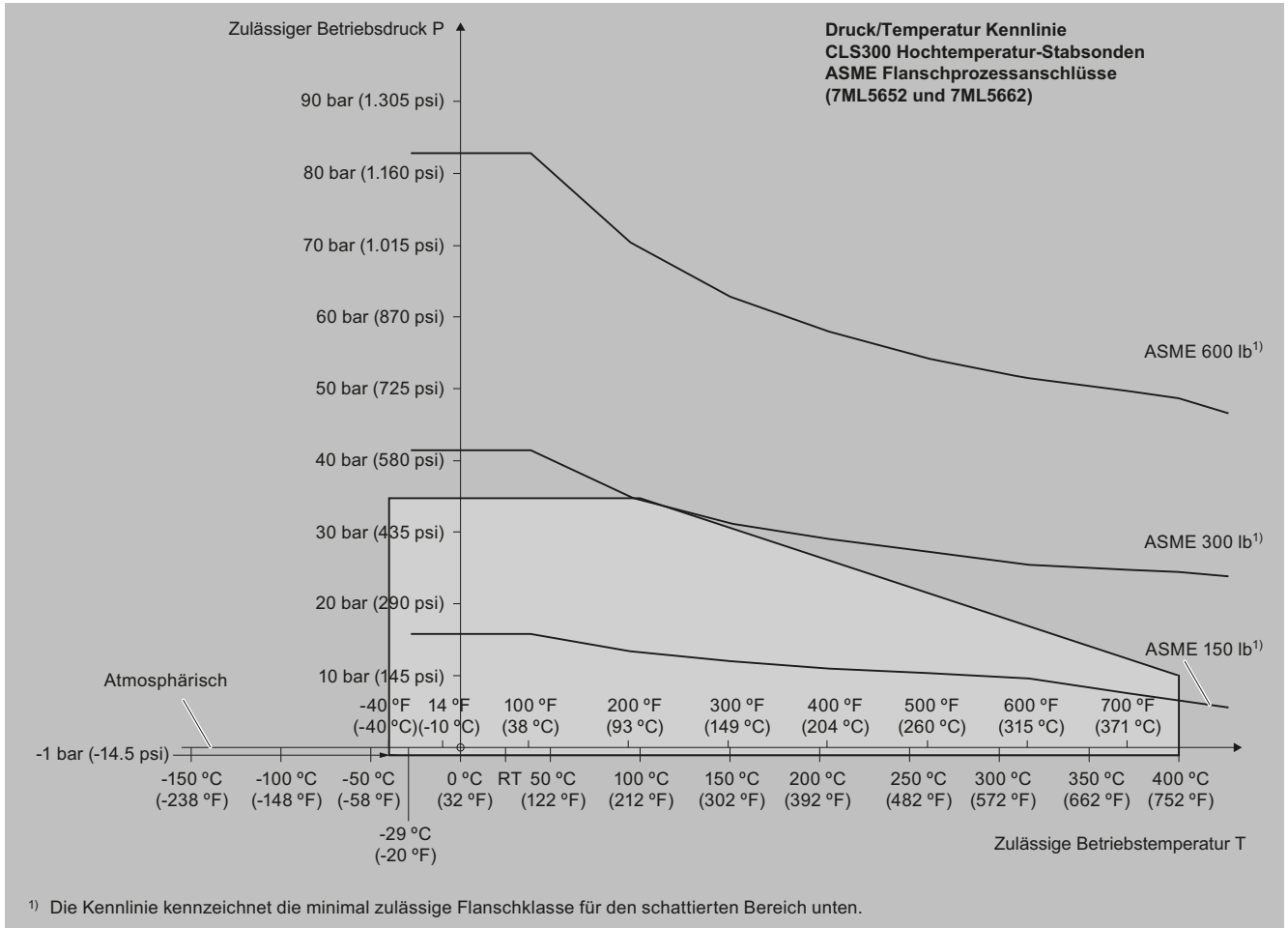
Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

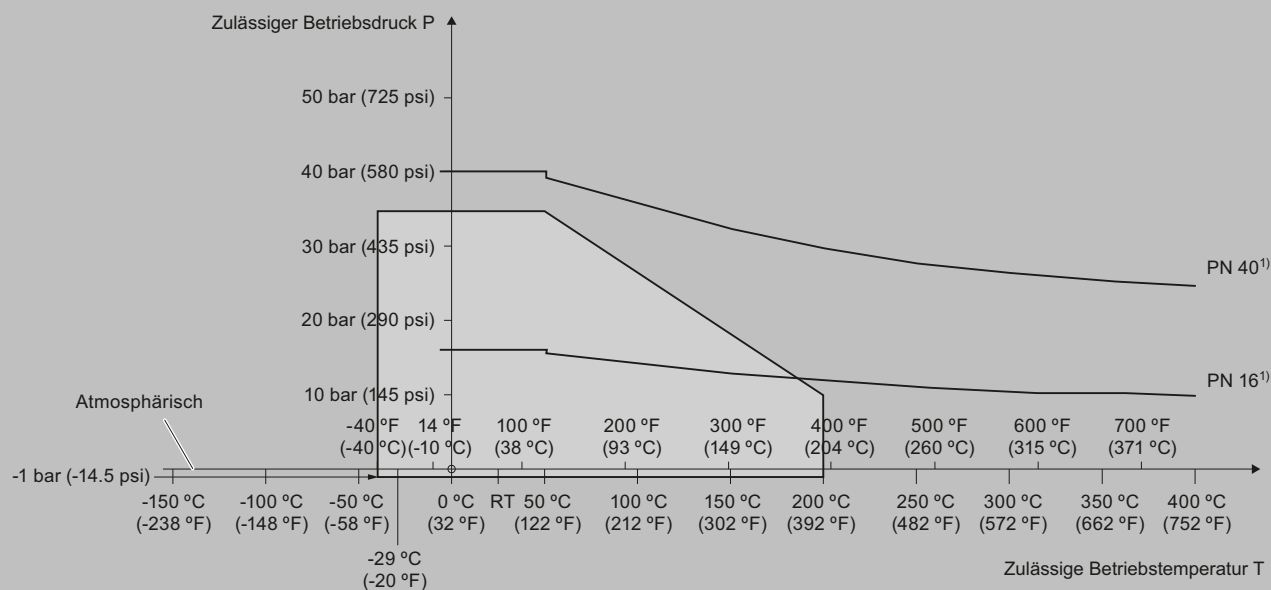
#### Kennlinien (Fortsetzung)



Pointek CLS300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5652 und 7ML5662)

## Kennlinien (Fortsetzung)

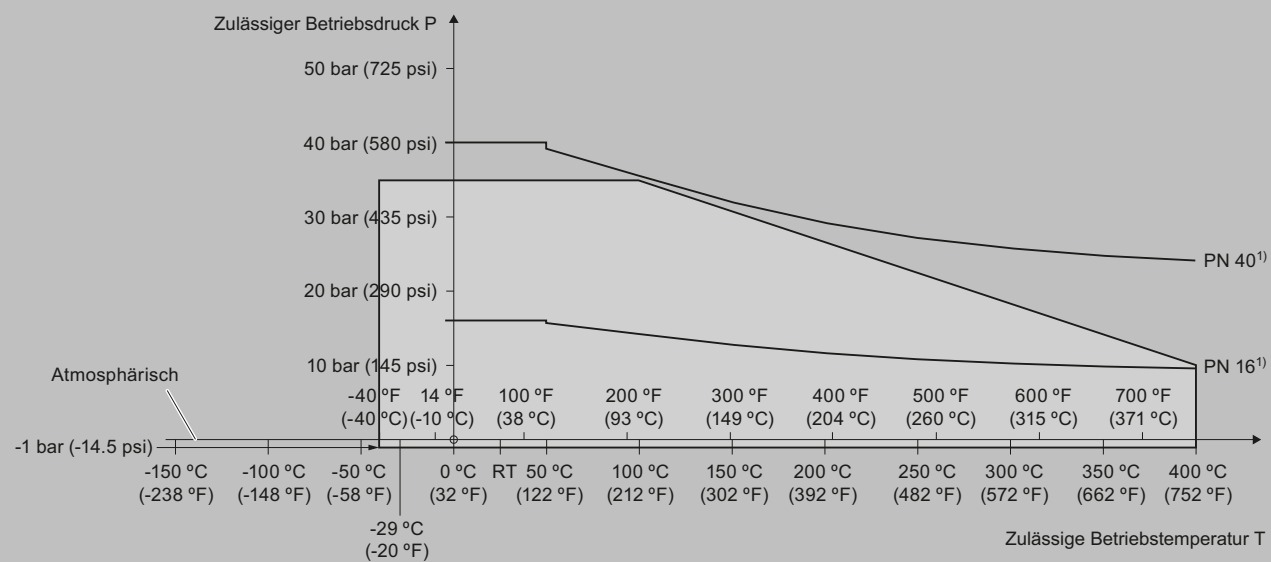
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300, Verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Hochtemperatur-Stabsonden**  
**EN-Flanschprozessanschlüsse (7ML5652 und 7ML5662)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

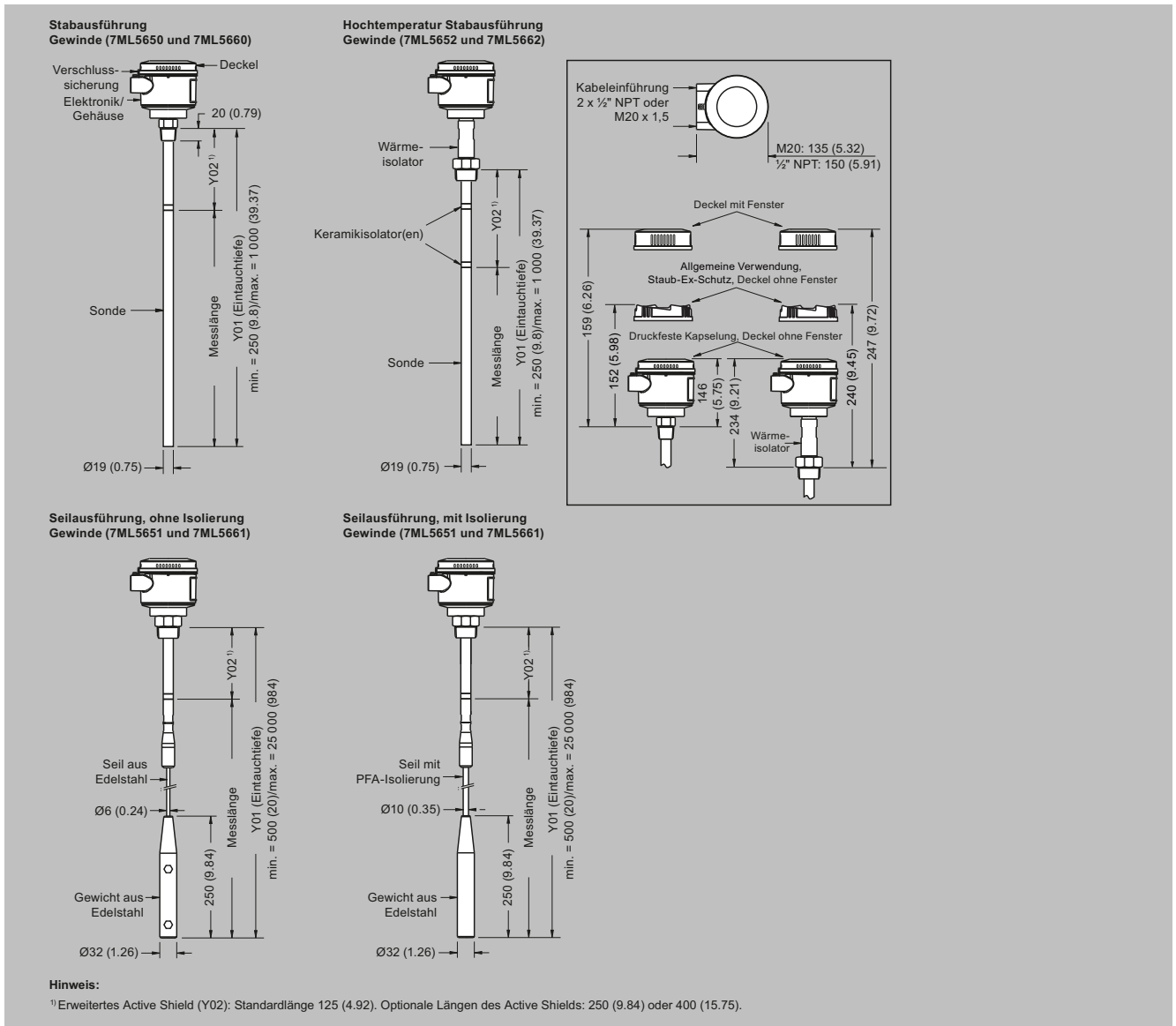
Pointek CLS300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5652 und 7ML5662)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

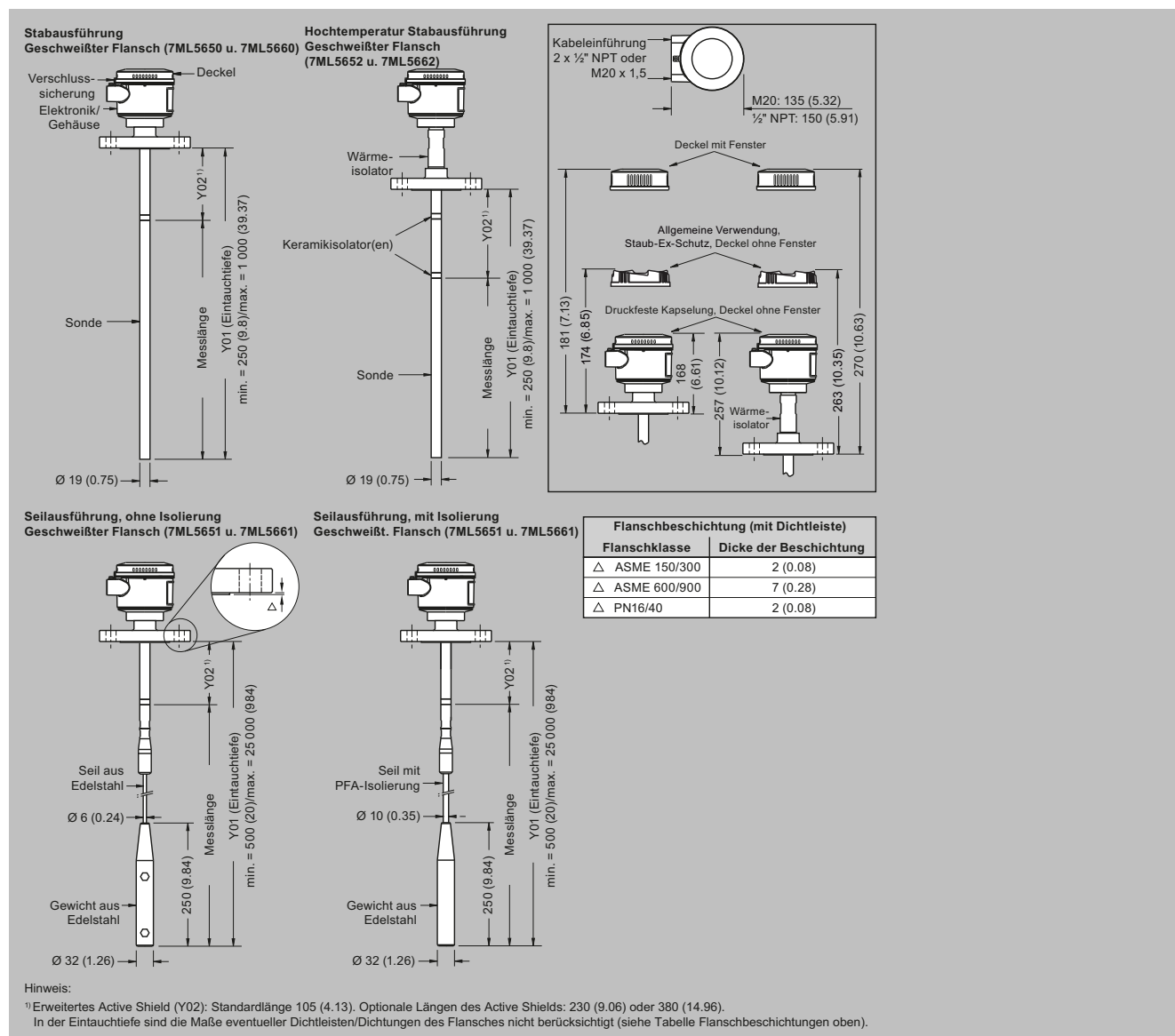
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Maßzeichnungen



Pointek CLS300 Gewindeanschlüsse, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Pointek CLS300 Flanschanschlüsse, Maße in mm (inch)

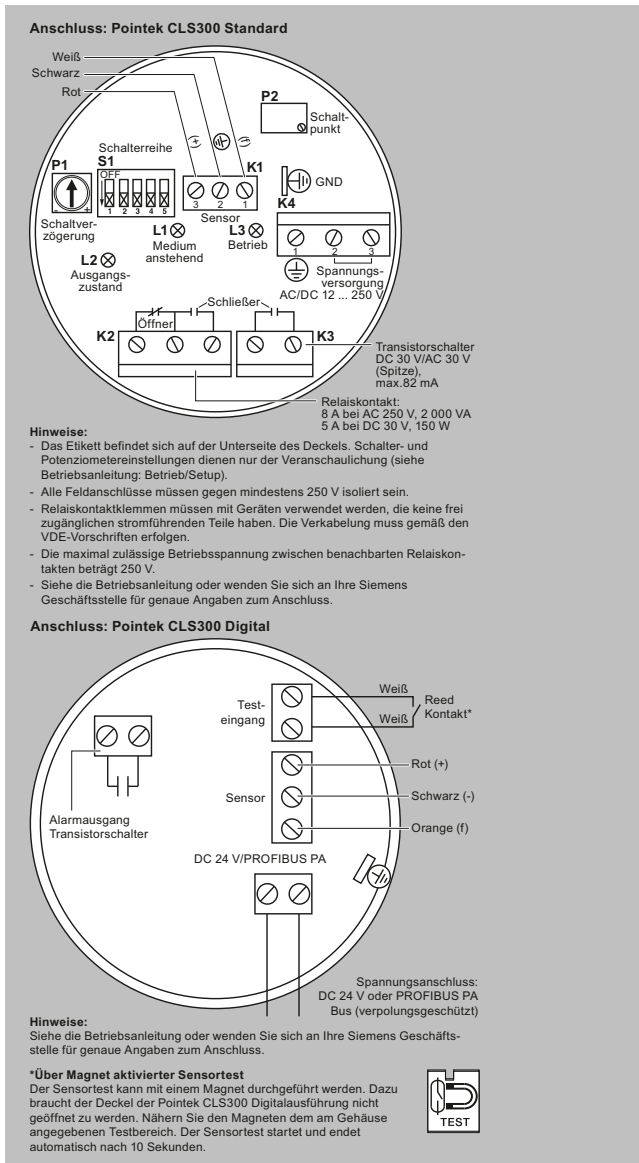


# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

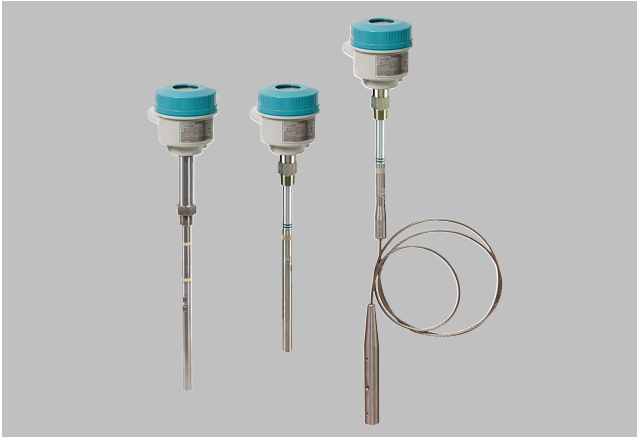
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Standard

#### Schaltpläne



Pointek CLS300 Anschlüsse

### Übersicht



Pointek CLS300 (Digitalausführung) ist ein kapazitiver Schalter mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für die Füllstand- und Materialdetektion. Er besitzt optionale Stab-/Seilsonden und einen konfigurierbaren Ausgang. Er ist ideal geeignet für die Detektion von Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlamm, Schaum und Trennschichten unter schwierigen Einsatzbedingungen bei hohem Druck und hohen Temperaturen und ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Die Digitalausführung bietet PROFIBUS PA, ein LCD und erweiterte Diagnosefunktionen.

### Nutzen

- Active-Shield-Technologie: Messung unbeeinflusst von Materialablagerungen oder Störeinflüssen durch den Montagestutzen im abgeschirmten Teil der Sonde
- Arbeitet aufgrund der robusten Sondenbauform auch unter stark abrasiven Bedingungen
- Kalibrierung über Taste, umfassende Diagnosefunktionen
- Hohe Empfindlichkeit erlaubt viele Einsatzmöglichkeiten mit Flüssigkeiten, Schüttgütern oder Schlämmen
- Integriertes LCD für einfache, menügeführte Einstellung
- PROFIBUS-PA-Kommunikation (kompatibel mit SIMATIC PDM)

### Anwendungsbereich

Die Digitalausführung des Pointek CLS300 integriert eine LCD-Anzeige für einen Einsatz als Stand-alone-Gerät, bei Bedarf mit PROFIBUS PA-Kommunikation (Profilversion 3.0, Klasse B).

Ein Transistorschalter ist Standard.

Durch sein robustes Design ist der CLS300 besonders geeignet für schwierige Applikationen mit Schüttgütern, auch bei abrasiven Materialien wie im Bergbau.

Die hermetisch abgedichtete Elektronik ist unempfindlich gegen Kondensat, Staub oder Vibration.

Die messstoffberührten Teile bestehen aus Edelstahl mit PFA-Abschirmung für eine hohe chemische Beständigkeit, bzw. aus Keramik und Edelstahl bei der Hochtemperaturlösung. Materialien mit niedrigen oder hohen Dielektrizitätszahlen können präzise erfasst werden. Durch das einzigartige Active Shield werden Störeinflüsse von Materialanbackungen oder hohen Montagestutzen ignoriert.

Der modulare Aufbau des Pointek CLS300 bietet eine große Auswahl an Konfigurationen, Prozessanschlüssen, Verlängerungen und Zulassungen, um die Temperatur- und Druckanforderungen spezieller Applikationen zu erfüllen. Auch die Bestellung wird vereinfacht und Lagerungsanforderungen verringert. Die Sonden sind in zahlreichen Konfigurationen erhältlich, darunter Stab- und Seilausführungen.

- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, Schüttgüter, relativ hohe Drücke und Temperaturen, Ex-Bereiche, Walzen und Bergbau

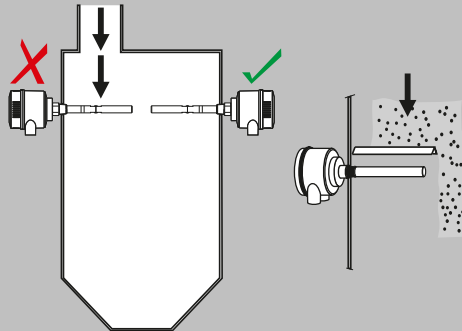
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

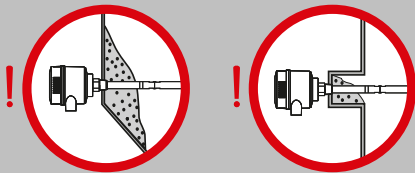
RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

### Projektierung

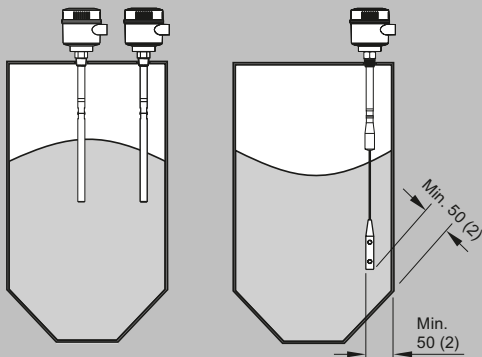
#### Einbau



Bringen Sie das Gerät nicht unterhalb des Befüllstroms an oder schützen Sie die Sonde vor herabfallendem Material.



Materialablagerungen im Bereich des Active Shields haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Füllstandsensors.



Halten Sie mindestens 50 (2) Abstand zur Behälterwand. Beachten Sie den Schüttkegel und nehmen Sie entsprechende Einstellungen vor.

Pointek CLS300 Einbau, Maße in mm (inch)

## Auswahl- und Bestelldaten

| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Stabausführung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> | <b>Artikel-Nr.</b><br><b>7ML5660- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●</b> |
|--|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |
| <b><u>Gewinde, Edelstahl 316L</u></b>  |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 A   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 B   |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 C   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 D   |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 A   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 B   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 D   |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 A   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 B   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 D   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</u></b>  |   |
| 1" ASME, 150 lb  | 5 A   |
| 1" ASME, 300 lb  | 5 B   |
| 1" ASME, 600 lb  | 5 C   |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 D   |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 E   |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 F   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 G   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 H   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 J   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 K   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 L   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 M   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 N   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 P   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 Q   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</u></b>  |   |
| DN 25 PN 16  | 6 A   |
| DN 25 PN 40  | 6 B   |
| DN 40 PN 16  | 6 C   |
| DN 40 PN 40  | 6 D   |
| DN 50 PN 16  | 6 E   |
| DN 50 PN 40  | 6 F   |
| DN 80 PN 16  | 6 G   |
| DN 80 PN 40  | 6 H   |
| DN 100 PN 16   | 6 J   |
| DN 100, PN 40 (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)  | 6 K   |
| <b>Sondenzlänge</b>  |   |
| (Länge von der Flanschfläche aus)  |   |
| (In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |   |
| <b><u>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanzeige Y01 erforderlich</u></b>   |   |
| Standardausführung Stab 350 mm (13.78 inch)  | A   |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)  | B   |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)  | C   |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)  | D   |
| <b><u>Kurzanzeige Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u></b>  |   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)  | E   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)  | F   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)   | G   |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|
| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Stabausführung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert</b><br><b>Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Wärmeisolator</b>   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| FKM  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L mit PFA-Auskleidung und PEEK-Isolatoren   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz: CE, RCM, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Eigensicher <sup>1)</sup> CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B |   |   |   |   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | C |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde: CSA/IM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | D |   |   |
| CSA/IM Class III T4  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | E |   |   |
| Eigensicher <sup>1)</sup> CSA/IM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | F |   |   |
| CSA/IM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | G |   |
| CSA/IM Class III T4  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | H |   |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde: CSA/IM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | J |   |
| CSA/IM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| CSA/IM Class III T4  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | A |   |   |   |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | B |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | D |
| <b>Länge des Active Shield</b>   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| Standardlänge – (125 mm Gewinde, 105 mm Flansch)   |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 0 |   |
| Erweitertes Shield – (250 mm Gewinde, 230 mm Flansch) <sup>2)</sup>  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | 1 |
| Erweitertes Shield – (400 mm Gewinde, 380 mm Flansch) <sup>3)</sup>  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | 2 |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen B bis D, F, G lieferbar [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>3)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen C, D und G lieferbar [≥ 750 mm (29.53 inch)].

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe               |
|--|--------------------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |                          |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |                          |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | <b>Y01</b>               |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b>               |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b>               |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMETRO <sup>1)</sup>   | <b>C12</b><br><b>E34</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit den Zulassungsoptionen B und D lieferbar.

| Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Seilausführung.<br>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.<br>Optionale Seilverlängerungen bis 25 m (82.02 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung. | Artikel-Nr.        |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | 7ML5661-●●●●●-●●●● |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>  |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  |                    | 0 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  |                    | 0 | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   |                    | 1 | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   |                    | 3 | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</b>  |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" ASME, 150 lb  |                    | 5 | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" ASME, 300 lb  |                    | 5 | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" ASME, 600 lb  |                    | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" ASME, 150 lb   |                    | 5 | G |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" ASME, 300 lb   |                    | 5 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" ASME, 600 lb   |                    | 5 | J |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME, 150 lb   |                    | 5 | K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME, 300 lb   |                    | 5 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME, 600 lb   |                    | 5 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME, 150 lb   |                    | 5 | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME, 300 lb   |                    | 5 | P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME, 600 lb   |                    | 5 | Q |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</b>  |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 40 PN 16   |                    | 6 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 40 PN 40   |                    | 6 | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 50 PN 16   |                    | 6 | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 50 PN 40   |                    | 6 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 80 PN 16   |                    | 6 | G |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 80 PN 40   |                    | 6 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 100 PN 16  |                    | 6 | J |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 100, PN 40 (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   |                    | 6 | K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus)<br>(In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)   |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich</b>  |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Seilverlängerung, 3 000 mm (118.11 inch), kundenseitig kürzbar  |                    |   | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Seilverlängerung, 6 000 mm (236.22 inch), kundenseitig kürzbar  |                    |   | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>   |                    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Seilverlängerung, 500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch) <sup>3)</sup>   |                    |   | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Seilverlängerung, 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)  |                    |   | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |  | Artikel-Nr.                  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Seilausführung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Optionale Seilverlängerungen bis 25 m (82.02 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |  | 7ML5661- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Seilverlängerung, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | G |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Seilverlängerung, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | H |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Seilverlängerung, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | J |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Seilverlängerung, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | K |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Wärmeisolator</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Ohne Wärmeisolator   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 0 |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FKM  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 0 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (-4 °F)]   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Blankes Seil aus Edelstahl 316L, PEEK-Isolatoren und Straffgewicht aus Edelstahl 316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  | 0 |   |
| PFA-beschichtetes Seil, PEEK-Isolatoren und Straffgewicht aus Edelstahl 316L   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  | 1 |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Staub-Ex-Schutz: CE, RCM, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Eigensicher <sup>1)</sup> CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | D |
| Eigensicher <sup>1)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | F |
| CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA/FM Class III T4  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | G |
| CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA/FM Class III T4  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | H |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | J |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | D |
| <b>Länge des Active Shield</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standardlänge – (125 mm Gewinde, 105 mm Flansch)   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | 0 |
| Erweitertes Shield – (250 mm Gewinde, 230 mm Flansch) <sup>2)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| Erweitertes Shield – (400 mm Gewinde, 380 mm Flansch) <sup>2)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   | 2 |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Nur mit Sondenlängenooptionen A, B, F bis K lieferbar (≥ 1 000 mm (39.7 inch)).

<sup>3)</sup> Nicht lieferbar mit Active Shield-Option 1.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext   | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMETRO <sup>1)</sup>  | C12<br>E34 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit den Zulassungsoptionen B und D lieferbar.

| Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Hochtemperaturlausführung. Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum. Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung. | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 7ML5662-    | ● | ● | ● | 0 | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Gewinde, Edelstahl 316L</u></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 3/4" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 3/4" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste</u></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 150 lb  | 5           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 300 lb  | 5           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1" ASME, 600 lb  | 5           | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 150 lb  | 5           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 300 lb  | 5           | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" ASME, 600 lb  | 5           | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5           | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5           | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5           | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5           | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5           | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5           | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5           | N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5           | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5           | Q |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A</u></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25 PN 16  | 6           | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 25 PN 40  | 6           | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40 PN 16  | 6           | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40 PN 40  | 6           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 PN 16  | 6           | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 PN 40  | 6           | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 PN 16  | 6           | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 PN 40  | 6           | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |  | Artikel-Nr.<br>7ML5662-●●●0●-●●●● |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|--|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| <b>Pointek CLS300 RF Kapazitiver Grenzscharter, digital, Hochtemperatursausführung.</b><br><b>Erfasst Grenzstand und Trennschicht in aggressiven Flüssigkeiten, Schüttgütern, Schlämmen und Schaum.</b><br><b>Einstellbare Eintauchtiefe von 1 m (3.28 ft), einstellbare Empfindlichkeit, mit Active-Shield, ignoriert Materialanbackungen auf der Sonde. Mit Display und digitaler Datenübertragung.</b> |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 100 PN 16  |  | 6                                 | J |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 100, PN 40 (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.)   |  | 6                                 | K |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(Länge von der Flanschfläche aus)<br>(In der Gewindelänge ist das Prozessgewinde berücksichtigt.)<br><b>Hinweis: Für Standardlängen ist keine Kurzanfrage Y01 erforderlich</b>  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standardausführung Stab, 350 mm (13.78 inch)  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Stabverlängerung, 500 mm (19.69 inch)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Stabverlängerung, 750 mm (29.53 inch)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Stabverlängerung, 1 000 mm (39.37 inch)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | D |
| <b>Kurzanfrage Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | E |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | F |
| Stabverlängerung, werkseingestellte Länge 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | G |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Graphit   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  | 0 |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Edelstahl 316L mit Keramikisolatoren (ZrO <sub>2</sub> )  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | 0 |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Staub-Ex-Schutz<br>CE, RCM, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Eigensicher <sup>1)</sup><br>CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde:<br>CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | D |
| Eigensicher <sup>1)</sup><br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | F |
| Explosionssgeschützt mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | G |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM)   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | H |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | J |
| <b>Gehäuse und Deckel</b>   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | D |
| <b>Länge Active-Shield</b>  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standardlänge – (125 mm Gewinde, 105 mm Flansch)  |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | 0 |
| Erweitertes Shield – (250 mm Gewinde, 230 mm Flansch) <sup>2)</sup>   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| Erweitertes Shield – (400 mm Gewinde, 380 mm Flansch) <sup>3)</sup>   |  |                                   |   |  |  |  |  |  |  |   | 2 |

<sup>1)</sup> Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich.

<sup>2)</sup> Nur mit Sondenlängenoptionen B bis D, F, G lieferbar [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>3)</sup> Nur mit Sondenlängenoptionen C, D und G lieferbar [≥ 750 mm (29.53 inch)].

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzanfrage |
|---|-------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |             |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzanfrage(n) hinzufügen.        |             |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext | Y01         |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe  |
|--|---|
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | Y15   |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11   |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMETRO <sup>1)</sup>   | C12<br>E34  |
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |   |
| <b>Zubehör</b>   | Siehe Zubehör im Anschluss an die Auswahl- und Bestelldaten von CLS300 Digital. |

<sup>1)</sup> Nur mit den Zulassungsoptionen B und D lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.      |
|--|------------------|
| <b>Zubehör</b>   |                  |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) mit Anschluss für integrierte Abschirmung (lieferbar für PROFIBUS PA)  | 7ML1930-1AQ      |
| <b>Allgemeine Sicherheit</b>   |                  |
| Kabeleinführung ½" NPT für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472 inch)  | 7ML1830-1JA      |
| Kabeleinführung M20 x 1,5 für allgemeine Sicherheit IP68/IP69K<br>NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Staub-Ex-Schutz, Kabelgröße 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472 inch)   | 7ML1830-1JC      |
| <b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>   |                  |
| Kabelverschraubung ½" NPT, EMV-sicher: Staub-Ex-Schutz, Druckfest Exd und Erhöhte Sicherheit ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 und in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, Kabelgrößen 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)   | 7ML1830-1JB      |
| M20-Kabelverschraubung, EMV-sicher: Staub-Ex-Schutz, Druckfest Exd und Erhöhte Sicherheit ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 und in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, Kabelgrößen 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)  | 7ML1830-1JD      |
| <b>Blindflansche mit Gewindebohrung verfügbar.</b><br>Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |                  |
| <b>Pointek Sonderzubehör</b>   | Siehe Seite 4/60 |

| Pointek Sonderzubehör <sup>1)</sup>  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| CLS100 Polycarbonat-Deckel und -Dichtung, FKM<br>Ersatzdeckel und Dichtung, CLS100-Gehäuseausführung                             | A5E01163671 |
| <b>CLS100 Verschiedene Teile</b><br>Kundenspezifische Kabellänge nur verfügbar für 7ML5501-xxx1x und 7ML5501-xxx5x <sup>2)</sup> |             |
| <b>CLS200 Dichtung (IP65), Synprene</b><br>Ersatzdichtung, Gehäuseausführung (nur IP65-Ausführungen)                             | A5E01163672 |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Pointek Sonderzubehör <sup>1)</sup>   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>CLS200 Dichtung (IP68), Silikon</b>  |             |
| Ersatzdichtung, Gehäuseausführung (nur IP68-Ausführungen)   | A5E01163673 |
| <b>CLS200/CLS300/LC300 Blinddeckel</b>  |             |
| Ersatz-Blinddeckel aus Aluminium (nur für Standardausführungen)   | A5E01163674 |
| <b>CLS200/CLS300 Deckel mit Fenster</b>   |             |
| Ersatzdeckel aus Aluminium mit Fenster  | A5E01163676 |
| <b>CLS200 Sensor-Kit für Seilausführungen</b>   |             |
| Sensor für Seilausführungen, PPS, Standard, FKM   | A5E01163677 |
| Sensor für Seilausführungen, PPS, Digital, FKM  | A5E01163678 |
| Sensor für Seilausführungen, PPS, Standard, FFKM  | A5E01163679 |
| Sensor für Seilausführungen, PPS, Digital, FFKM   | A5E01163680 |
| Sensor für Seilausführungen, PVDF, Standard, FKM  | A5E01163681 |
| Sensor für Seilausführungen, PVDF, Digital, FKM   | A5E01163682 |
| Sensor für Seilausführungen, PVDF, Standard, FFKM   | A5E01163683 |
| Sensor für Seilausführungen, PVDF, Digital, FFKM  | A5E01163684 |
| <b>CLS200 Montagewinkel, Edelstahl 316L</b>   |             |
| Ersatzteil Montagewinkel, Montagebohrung 27 mm (1 inch)   | A5E01163685 |
| <b>CLS200 PROFIBUS-Stecker (IP65)</b>   |             |
| Ersatzteil, PROFIBUS-Stecker (nur IP65-Ausführungen)  | A5E01163686 |
| <b>CLS200 Verschiedene Teile</b>  |             |
| CLS200 mit FFKM-O-Ringen (alle Ausführungen) <sup>2)</sup>  |             |
| <b>CLS200 Elektronik</b>  |             |
| Testmagnet, Digitalausführung   | 7ML1830-1JE |
| Ersatzelektronik, Standardausführung  | A5E03251681 |
| Ersatzelektronik, Digitalausführung   | 7ML1830-1JF |
| LCD, Digitalausführung  | 7ML1830-1JK |
| <b>CLS300 Seilverlängerungen, Edelstahl 316L</b>  |             |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 1 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163688 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 3 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163689 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 5 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163690 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 10 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163691 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 15 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163693 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 20 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163695 |
| <b>CLS300 Seilverlängerungen, Edelstahl 316 mit PFA-Beschichtung</b>  |             |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 1 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163697 |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 3 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163698 |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 5 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163699 |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 10 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163700 |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 15 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163701 |
| Edelstahl-Seilverlängerung PFA-beschichtet, 20 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163702 |
| <b>CLS300 Ersatzstäbe, Edelstahl 316L</b>   |             |
| Stab aus Edelstahl 180 mm (7.09 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 350 mm (13.78 inch).                   | A5E01163719 |
| Stab aus Edelstahl 330 mm (12.99 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 500 mm (19.69 inch).                  | A5E01163720 |
| Stab aus Edelstahl 580 mm (22.83 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 750 mm (29.53 inch).                  | A5E01163721 |
| Stab aus Edelstahl 830 mm (32.68 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 1 000 mm (39.37 inch).                | A5E01163722 |
| Stab aus Edelstahl 1330 mm (52.36 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 1 500 mm (59.06 inch). <sup>2)</sup> |             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Pointek Sonderzubehör <sup>1)</sup>   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Stab aus Edelstahl 1830 mm (72.05 inch), nur für CLS300 (mit Standard Active-Shield). Eintauchtiefe nach Einbau: 2 000 mm (78.74 inch). <sup>2)</sup> |             |
| Stab aus Edelstahl mit kundenspezifischer Länge bis 1 m <sup>2)</sup>   |             |
| Stab aus Edelstahl mit kundenspezifischer Länge bis 2 m <sup>2)</sup>   |             |
| <b>CLS300 Ersatz-Elektronik mit Treibern (für Stab- oder Seilausführungen)</b>  |             |
| Elektronik mit Treiber, CLS300 Standard. Für Einsatz mit Seilausführungen mit Länge ab 5 m. <sup>3)4)</sup>   | A5E01163723 |
| Elektronik mit Treiber, CLS300 Digital. Für Einsatz mit Seilausführungen mit Länge ab 5 m. <sup>3)4)</sup>  | A5E01163725 |
| <b>CLS300 Ersatz-Elektronik mit Treibern (für Seilausführungen)</b>   |             |
| Elektronik mit Treiber, CLS300 Standard. Für Einsatz mit Seilausführungen mit Länge ab 5 m. <sup>3)4)</sup>   | A5E01163724 |
| Elektronik mit Treiber, CLS300 Digital. Für Einsatz mit Seilausführungen mit Länge ab 5 m. <sup>3)4)</sup>  | A5E01163726 |
| <b>CLS300 Elektronik</b>  |             |
| Testmagnet, Digitalausführung   | 7ML1830-1JE |
| Ersatzelektronik, Standardausführung  | A5E03251683 |
| Ersatzelektronik, Digitalausführung   | 7ML1830-1JF |
| LCD, Digitalausführung  | 7ML1830-1JK |
| <b>CLS300 Ersatzteil Straffgewicht, Edelstahl 316L</b>  |             |
| Ersatzteil Edelstahl-Straffgewicht. Zum Einsatz mit jeder Seilausführung des CLS300.  | A5E01163727 |

<sup>1)</sup> Sonder-Flanschgrößen und Beschichtungen sind verfügbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.

<sup>2)</sup> Für Angaben zu Artikelnummer und Preisen wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner

<sup>3)</sup> Nur für Zulassungen im Bereich der allgemeinen Sicherheit.

<sup>4)</sup> Zur Bewahrung der Zulassungen darf der Ersatz der Teile nur durch qualifiziertes, geschultes Siemens Personal vorgenommen werden.

Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Technische Daten

| Pointek CLS300 – Digital                       |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                            |  |
| Messprinzip                                    | Kapazitive Füllstanderfassung mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie  |
| <b>Eingang</b>                                 |  |
| Messgröße                                      | Kapazitätsänderung in Pikofarad (pF)   |
| <b>Ausgang</b>                                 |  |
| Transistorausgang                              |  |
| • Ausgang                                      | Galvanisch getrennt  |
| • Schutz                                       | Gegen Verpolung (bipolar)  |
| • Max. Schaltspannung                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V (DC)</li> <li>• 30 V Spitze (AC)</li> </ul>  |
| • Max. Laststrom                               | 82 mA  |
| • Spannungsabfall                              | < 1 V, typisch bei 50 mA   |
| • Zeitverzögerung (vor oder nach dem Schalten) | Benutzerprogrammierbar (0 ... 100 s)   |
| Fehlersicherer Modus (Fail-safe)               | Min. oder Max.   |
| Anschluss                                      | Abnehmbarer Klemmenblock   |
| <b>Genauigkeit</b>                             |  |
| Auflösung                                      |  |
| • Min. Empfindlichkeit (pF)                    | 1% Veränderung der Ist-Kapazität   |
| • Max. Temperaturfehler                        | 0,2% vom Ist-Kapazitätswert  |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>1)</sup></b>         |  |
| Einbaubedingungen                              |  |
| • Standort                                     | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen                           |  |
| • Umgebungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>   |
| • Lagerungstemperatur                          | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| Messstoffbedingungen                           | Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schlämme, Trennschicht sowie Applikationen mit klebrigen Stoffen   |
| • Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$    | Min. 1,5   |
| • Prozesstemperatur                            |  |
| - Stab-/Steilausführung                        | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>2)</sup>  |
| - Hochtemperaturlösung                         | -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)  |
| • Prozessdruck <sup>3)</sup>                   | -1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)  |
| <b>Aufbau</b>                                  |  |
| Werkstoff (Gehäuse)                            | Pulverbeschichtetes Aluminium mit Dichtung   |
| Schutzart                                      | Standard: IP65/Typ 4/NEMA 4<br>Optional: IP68/NEMA 4/Typ 4   |
| Kabeleinführung                                | 2 x M20 x 1,5-Gewinde (Option: 2 x ½" NPT-Kabeleinführung mit 1 Eingang mit Verschlussstopfen)   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>               |  |
| Display  | LCD  |
| Konfiguration                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Gerät, mit 3 Bedientasten (für Betrieb als Stand-alone-Gerät)</li> <li>• Entfernt, mit SIMATIC PDM (für Installation in einem Netzwerk)</li> </ul> |
| <b>Energieversorgung</b>                       |  |
| Busspannung (am Prozessanschluss)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: DC 12 ... 30 V</li> <li>• Eigensicher: DC 12 ... 24 V</li> </ul>  |
| Stromaufnahme                                  | 12,5 mA  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>             |  |
| Allgemeine Sicherheit                          | CSA, FM, CE, RCM   |
| Staub-Ex-Schutz                                | ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Pointek CLS300 – Digital                     |  |
|--|--|
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde | ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4<br>ATEX II 1/2 D T100 °C   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde      | CSA/FM Class II, Div. 1,<br>Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |
| Eigensicher <sup>4)</sup>                    | ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4<br>ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C<br>CSA/FM Class I, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1,<br>Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4     |
| Nichtzündfähig (NI)                          | CSA/FM Class I, Div. 2,<br>Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 2,<br>Gruppen F, G<br>CSA/FM Class III T4 oder T6   |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde     | CSA/FM Class I, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1,<br>Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |
| Marine                                       | Lloyd's Register of Shipping, Kategorien<br>ENV1, ENV2 und ENV5  |
| Sonstige                                     | Pattern Approval (China)   |
| Kommunikation                                | PROFIBUS PA<br>(IEC 61158 CPF3 CP3/2)<br>Bus Physical Layer: IEC 61158-2 MBP-(IS)<br>Geräteprofil: PROFIBUS PA-Profil für Process<br>Control Devices Version 3.0, Class B<br>FISCO-Feldgerät |

- 1) Bei einem Betrieb in Ex-Bereichen sind die im maßgeblichen Zertifikat genannten Einschränkungen zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS300.
- 2) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt
- 3) Der Nenndruck der Prozessdichtung ist temperaturabhängig. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für CLS300.
- 4) Für einen eigensicheren Schutz ist eine Barriere oder eigensichere Energieversorgung erforderlich

| Aufbau: Sonde                       |  |  |   |
|-------------------------------------|--|--|---|
|                                     | Stabausführung   | Hochtemperatursausführung  | Seilausführung  |
| Länge                               | Min. 250 mm (9.8 inch),<br>max. 1 000 mm (40 inch)                                 | Min. 250 mm (9.8 inch),<br>max. 1 000 mm (40 inch)   | Min. 1 000 mm (40 inch),<br>max. 25 000 mm (984 inch) |
| Messstoffberührte Teile des Sensors | PFA (keine Isolierung auf aktivem Teil der Sonde), Edelstahl 316L, PEEK-Isolatoren | Isolatoren aus Keramik (ZrO <sub>2</sub> <sup>1)</sup> ) (keine Isolierung auf aktivem Teil der Sonde), Edelstahl 316L | Edelstahl 316, optional PFA, PEEK-Isolatoren          |
| O-Ring-Dichtungsstoff               | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>  | Graphit <sup>2)</sup>  | FKM (optional FFKM) <sup>2)</sup>                     |
| Wärmeisolator                       | Optional   | Standard   | Optional  |
| Verlängerung                        | Benutzerwählbare Länge   | Benutzerwählbare Länge   | Benutzerwählbare Seillänge                            |

- 1) Zirkoniumoxid
- 2) Bei ätzenden Stoffen nehmen Sie für alternative O-Ringe mit einem lokalen Ansprechpartner Kontakt auf. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

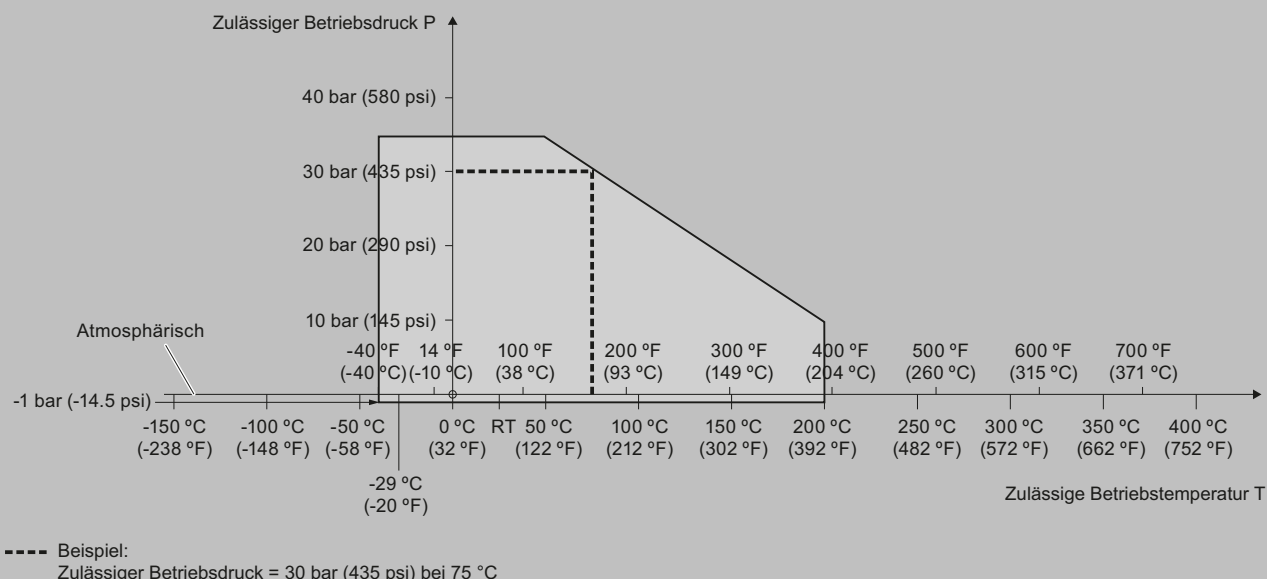
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

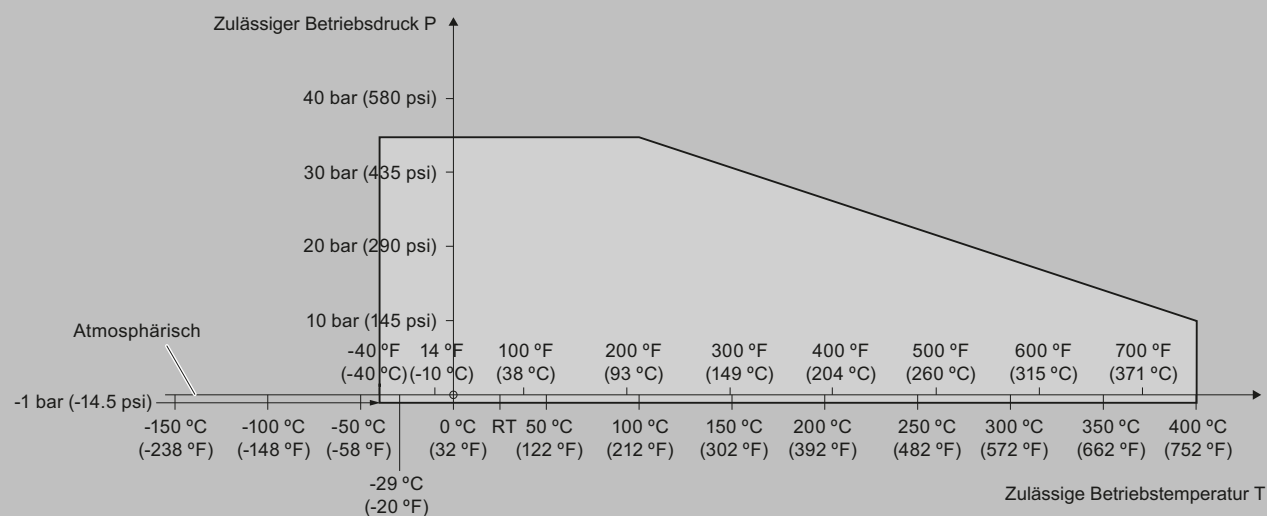
#### Kennlinien

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Standard, verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)**



Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

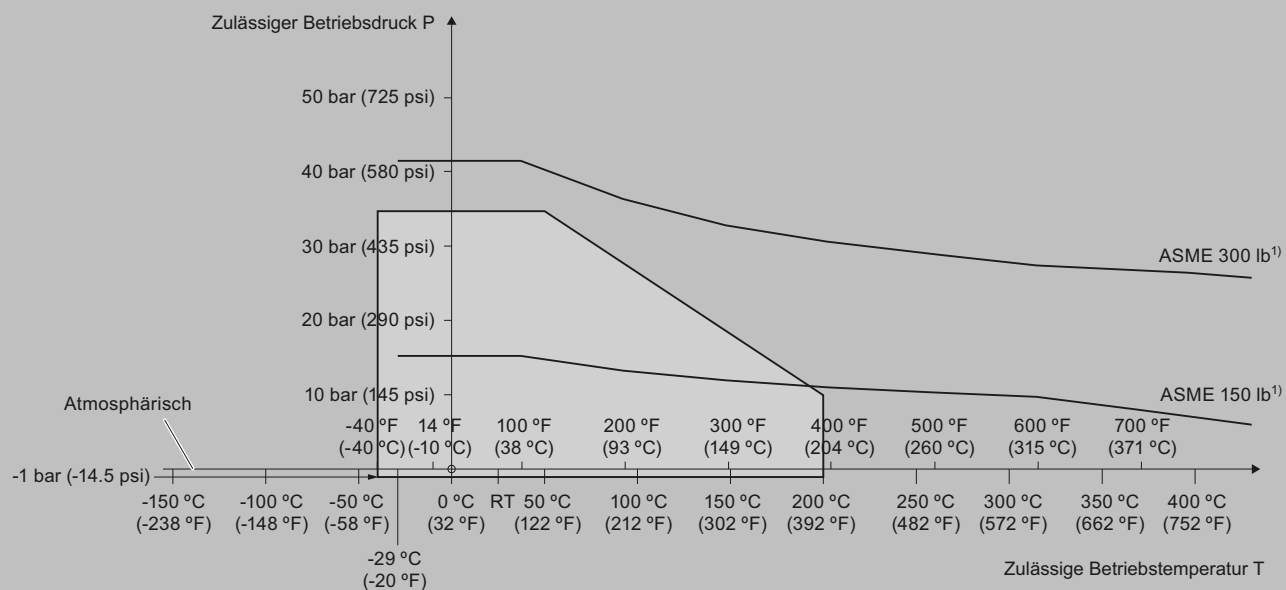
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Hochtemperatur-Stabsonden**  
**Gewindeprozessanschlüsse**  
**(7ML5652 und 7ML5662)**



Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5652 und 7ML5662)

## Kennlinien (Fortsetzung)

Druck/Temperatur Kennlinie  
 CLS300 Verlängerte Stab- und Seilsonden  
 ASME Flanschprozessanschlüsse  
 (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschkategorie für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

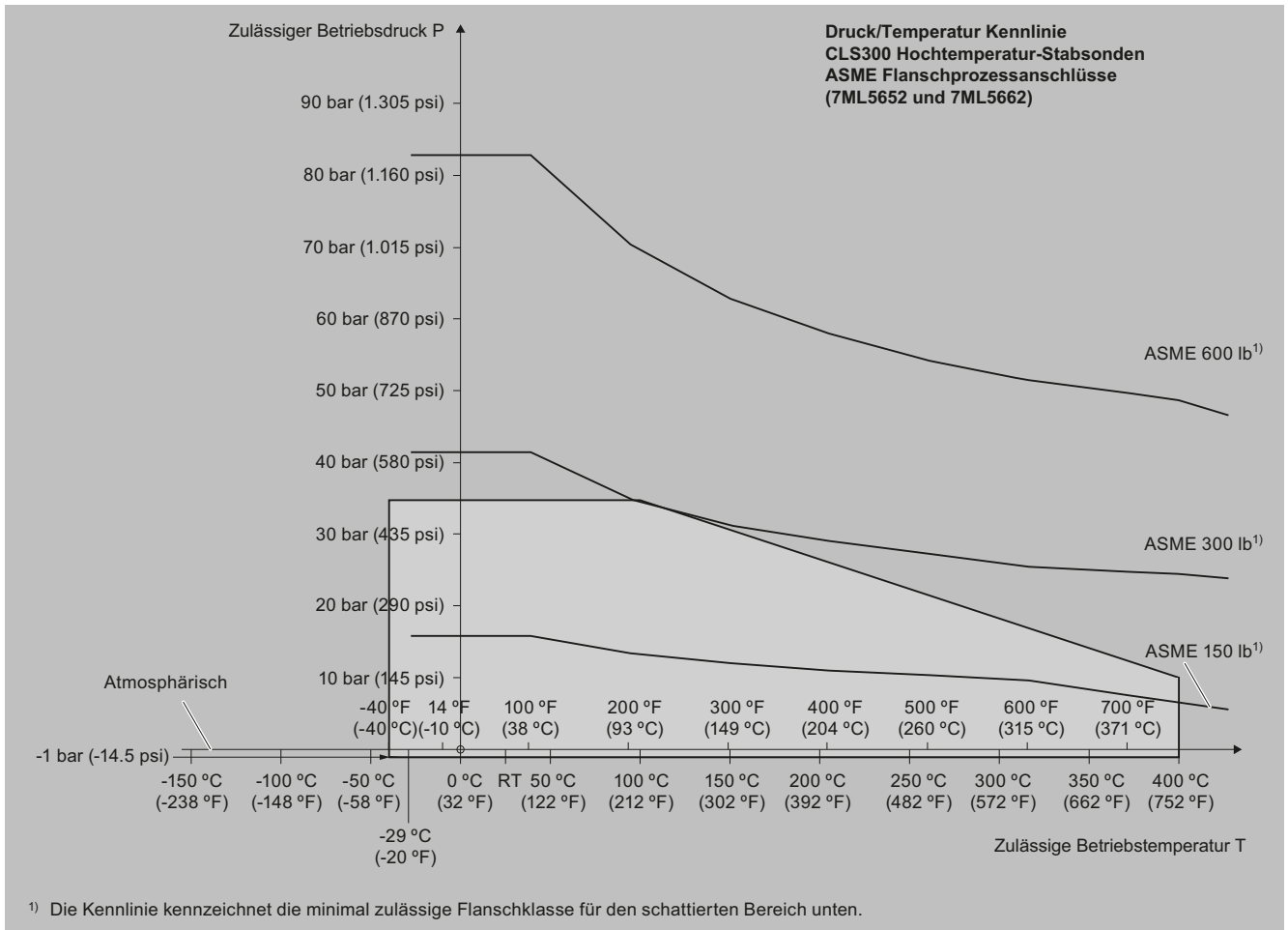


# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

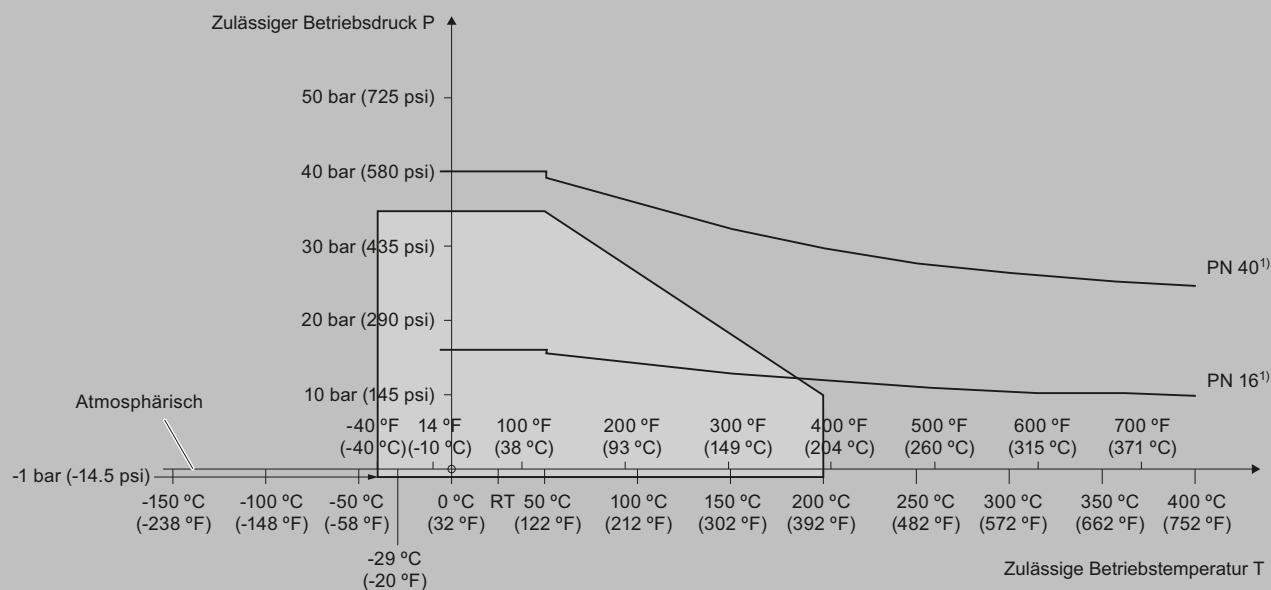
#### Kennlinien (Fortsetzung)



Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5652 und 7ML5662)

## Kennlinien (Fortsetzung)

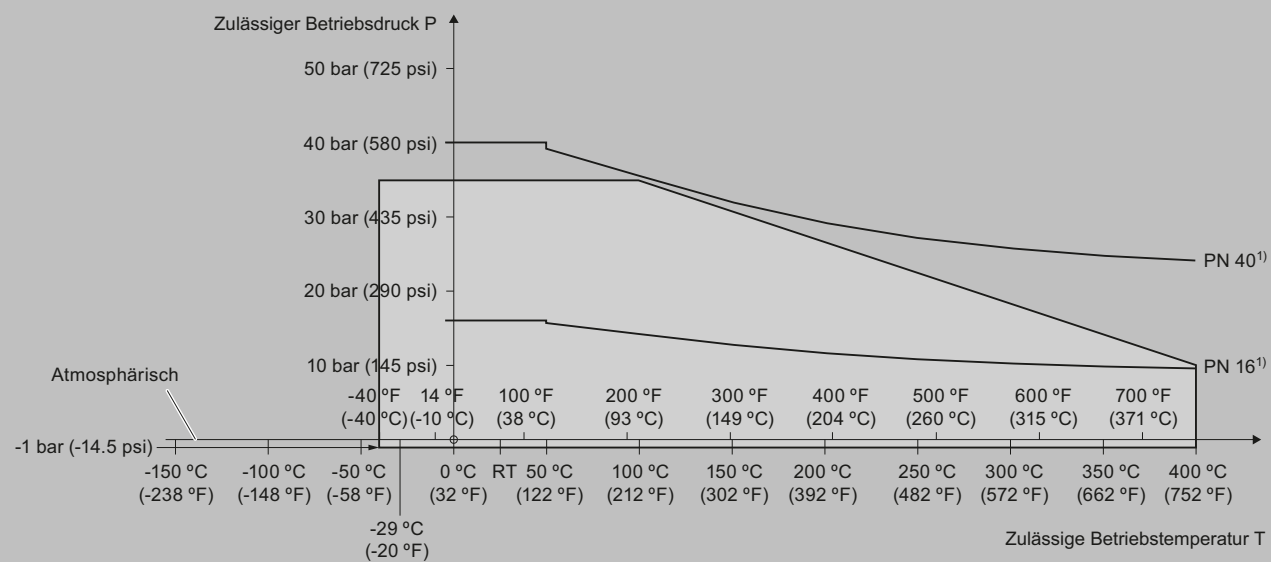
**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300, Verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 und 7ML5661)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**CLS300 Hochtemperatur-Stabsonden**  
**EN-Flanschprozessanschlüsse (7ML5652 und 7ML5662)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

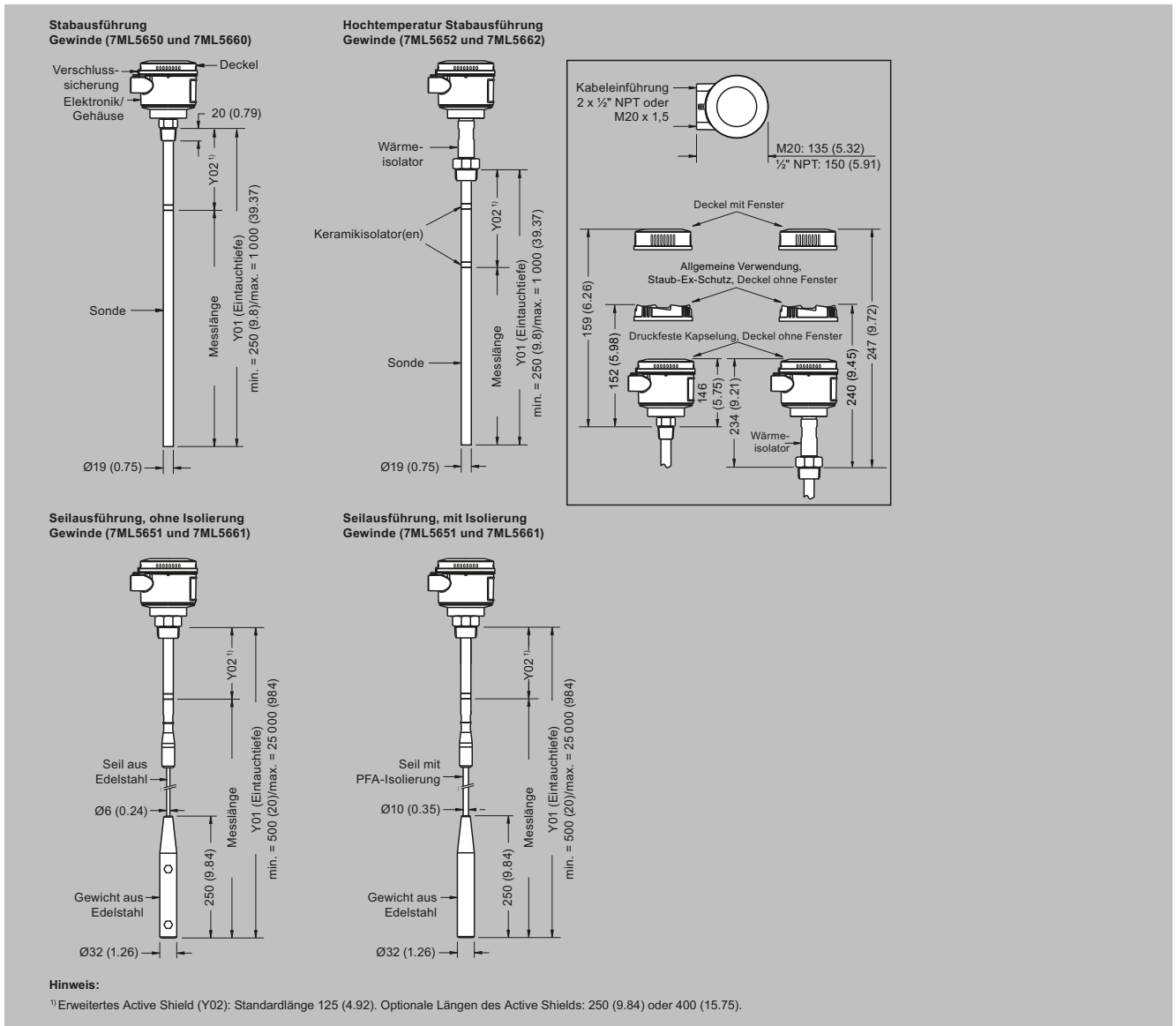
Pointek CLS300 Prozessdruck-/Temperaturkurven (7ML5652 und 7ML5662)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

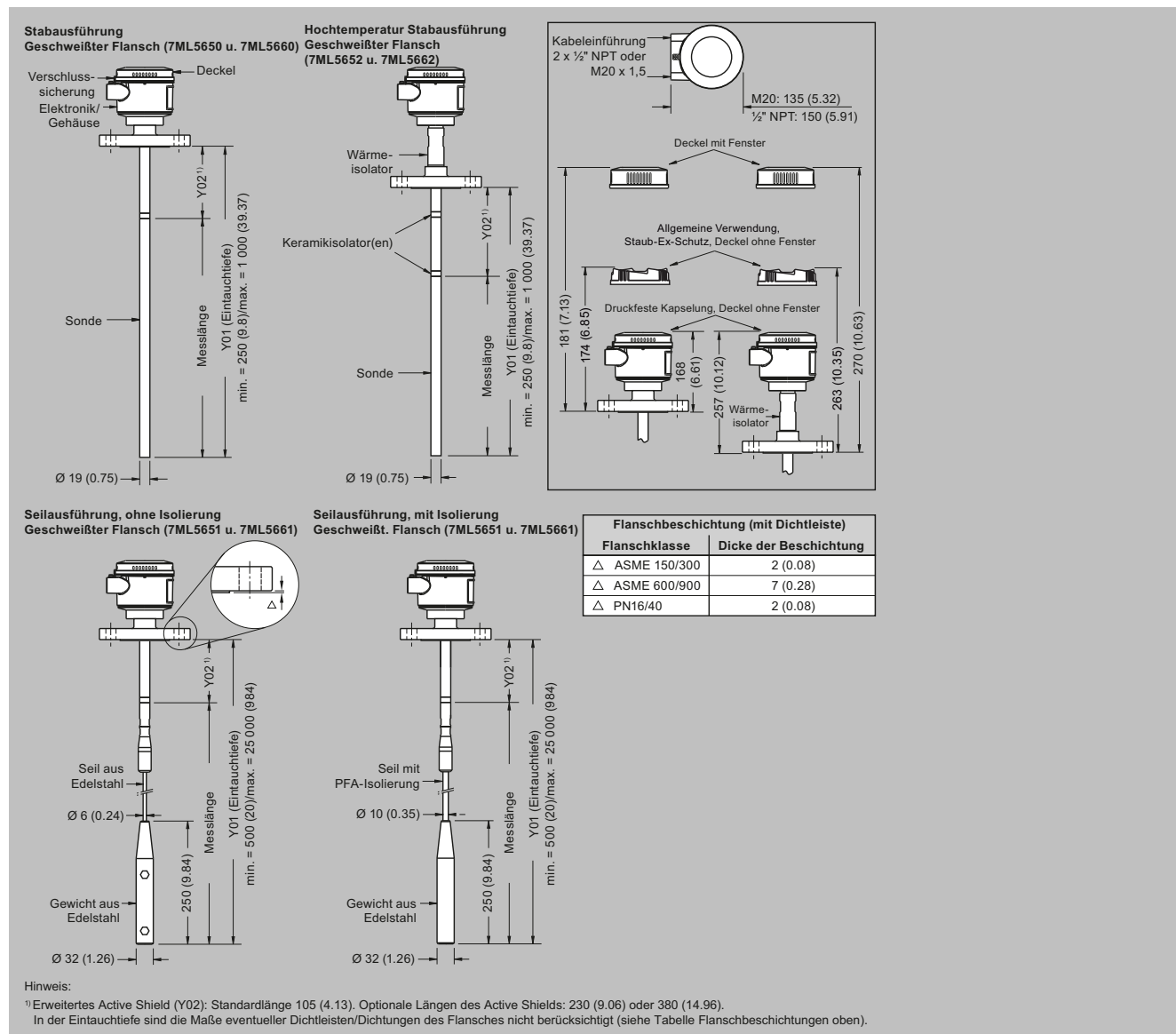
### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Maßzeichnungen



Pointek CLS300 Gewindeanschlüsse, Maße in mm (inch)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



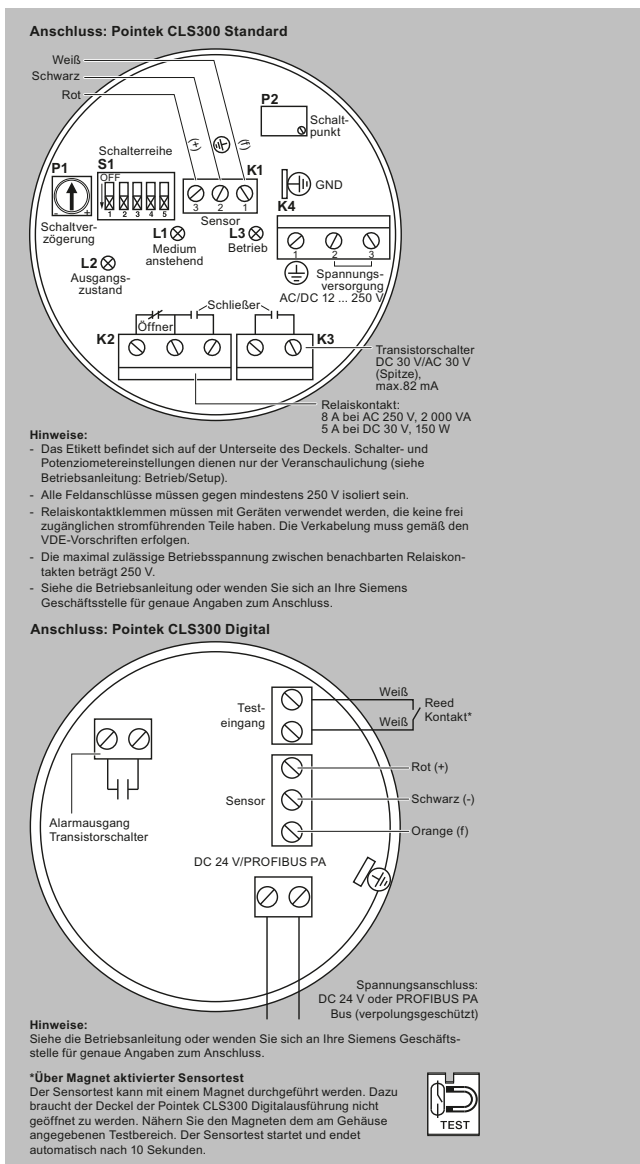
Pointek CLS300 Flanschanschlüsse, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### RF-Kapazitiv / Pointek CLS300 - Digital

#### Schaltpläne



Pointek CLS300 Anschlüsse

## Übersicht



SITRANS LVL100 ist ein kompakter Vibrationsgrenzschalter für die Materialerfassung in Flüssigkeiten und Schlämmen, als Überlauf- und Trockenlaufschutz, sowie als Voll-, Bedarfs- und Leermelder. Er ist ideal für den Einsatz in beengten Anlagen.

## Nutzen

- Bewährtes Vibrations-Messprinzip für Flüssigkeiten
- Kurze Eintauchtiefe von 40 mm (1.57 inch) für beengte Anlagen
- Verfügbar mit Gewindeanschlüssen ab 1/2"
- Fehlerüberwachung auf Korrosion, Ausfall der Schwingung oder Leitungsbruch zum Piezoantrieb
- Integrierte Testfunktion zur Überprüfung des korrekten Betriebs

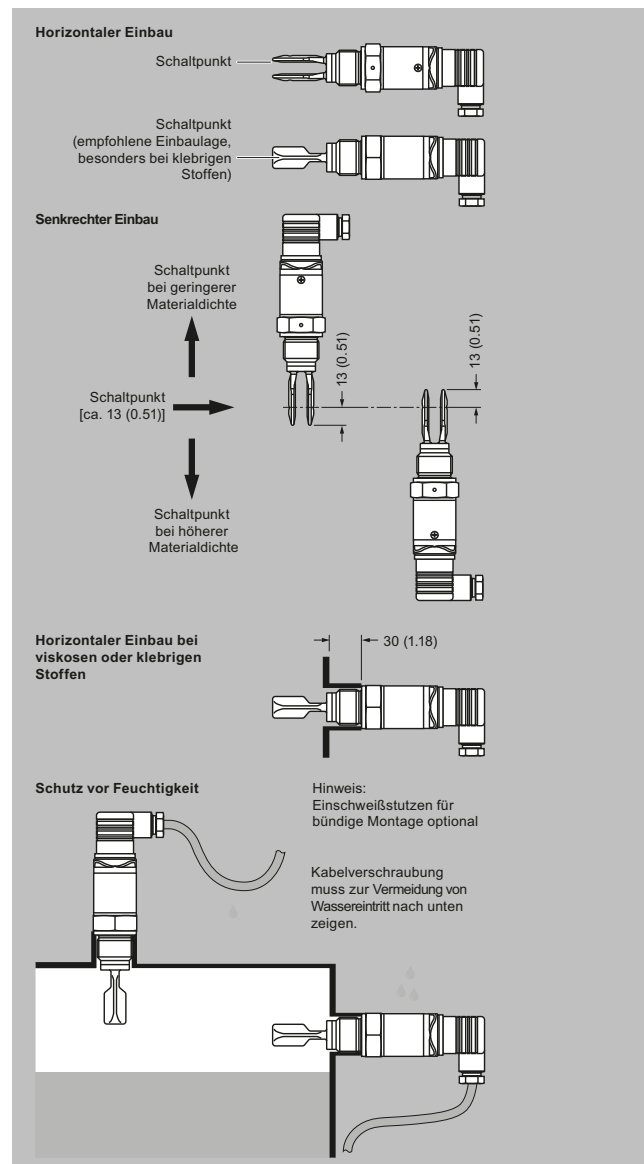
## Anwendungsbereich

Der kompakte Füllstandschalter SITRANS LVL100 ist für den industriellen Einsatz in allen Bereichen der Verfahrenstechnik konzipiert und ermöglicht die Materialerfassung bei Flüssigkeiten und Schlämmen. Mit einer nur 40 mm (1.57 inch) langen Schwinggabel kann der SITRANS LVL100 in kleine Rohre und beengte Anlagen montiert werden. Er arbeitet praktisch unbeeinflusst von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des flüssigen Mediums. Der LVL100 kann unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden, wie z. B. Turbulenzen, Luftblasen, Schaumbildung, Ansatz oder Fremdvibrationen.

Die Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf einer mechanischen Resonanzfrequenz von ca. 1 200 Hz. Wird die Schwinggabel mit Füllgut bedeckt, ändert sich die Schwingfrequenz. Diese Änderung wird vom eingebauten Oszillator erfasst und in einen Schaltbefehl umgewandelt. Die integrierte Elektronik wertet das Füllstandsignal aus und gibt ein Schaltsignal an angeschlossene Geräte aus.

- Hauptanwendungsbereiche: zum Einsatz bei Flüssigkeiten und Schlämmen, für die Füllstandmessung und den Überlauf- und Trockenlaufschutz

## Projektierung



SITRANS LVL100 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL100

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr.                  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
|   |  | 7ML5745- ● ● ● ● ● - ● ● A 0 |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>SITRANS LVL100 Vibrationsgrenzschalter</b><br><b>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen.</b><br><b>Kompakt, mit Eintauchtiefe 40 mm (1.6 inch).</b> |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UK   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| CE, UKCA, Marinezulassungen (ABS, CCS, DNV-GL, LR, RINA) <sup>5)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 2 |
| CE, UKCA, Überfüllsicherung (WHG) <sup>1)</sup>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 3 |
| Kanada/USA für Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE <sup>7)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 4 |
| <b>Versio</b> n/Prozesstemperatur   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standard -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) <sup>2)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Erweitert -40 ... +150 °C (40 ... +302 °F) <sup>2)6)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Hygiene-Anwendungen -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>3)</sup>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | C |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Gewinde G 3/4" A PN 64/316L   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 0 |
| Gewinde G 3/4" A PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 1 |
| Gewinde 3/4" NPT PN 64/316L   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 2 |
| Gewinde 3/4" NPT PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 3 |
| Gewinde G1" A PN 64/316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 4 |
| Gewinde G1" A PN 64/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 5 |
| Gewinde 1" NPT PN 64/316L   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 6 |
| Gewinde 1" NPT PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 7 |
| Tri-Clamp 1" PN 16 DIN 32676/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | A | 8 |
| Tri-Clamp 1 1/2" PN 16 DIN 32676/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 0 |
| Tri-Clamp 2" PN 16 DIN 32676/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 1 |
| Rohrverschraubung DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 2 |
| Rohrverschraubung DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 3 |
| Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 4 |
| SMS DN 38 PN 6 316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 5 |
| Hygienischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter F40 PN 25/316L Ra < 0,8 µm   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | B | 6 |
| Gewinde G 1/2" (DIN 3852-A) PN 64/316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | C | 0 |
| Gewinde G 1/2" (DIN 3852-A) PN 64/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | C | 1 |
| Gewinde 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 64/316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | C | 2 |
| Gewinde 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 64/316L Ra < 0,8 µm  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | C | 3 |
| Gewinde R 3/4" PN 64, EN 10226-1/316L   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | D | 0 |
| R1-Gewinde R1 PN 64, EN 10226-1/316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | D | 1 |
| RF-Gewinde R1 PN 64, EN 10226-1/316L (Ra < 0,8 µm)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  | D | 2 |
| <b>Elektronik</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Kontaktloser Elektronikschalter AC/DC 20 ... 250 V <sup>4)</sup>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| Transistorausgang PNP DC 10 ... 35 V  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 2 |
| I/O-Link DC 18 ... 30 V   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 3 |
| <b>Gehäuse</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 316L  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| <b>Elektrischer Anschluss/Schutzart</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| M12 x 1/IP67  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Nach ISO 4400 inkl. Stecker/IP65  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Nach DIN 43650 inkl. Stecker mit QUICKON-Schnellanschluss/IP65  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | C |
| M12 x 1 inkl. 5 m Kabel/IP68 (0,2 bar)  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |   | D |

1) Nur mit Elektronikoption 2 lieferbar.

2) Nur mit Prozessanschlussoptionen A0, A2, A4, A6, C0, C2, D0 und D1 lieferbar

3) Nur mit Prozessanschlussoptionen A1, A3, A5 und A7 bis B6, C1, C3 und D2 lieferbar.

4) Nur mit elektrischem Anschluss/Schutzart Optionen B und C lieferbar.

5) Nur mit den Prozesstemperatur-Optionen A und B lieferbar.

6) Nur mit Marinezulassungsoptionen DNV und GL lieferbar.

7) Nur mit elektrischem Anschluss/Schutzart Option B lieferbar.

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten                                     | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |            |
| Reinigung inkl. Zertifikat (öl-, fett- und silikonfrei)       | W01        |
| Etikett, Folie laserbeschriftet                               | Y16        |
| Werkzeugnis 2.2 für das Material nach EN 10204                | C15        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204) | C25        |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |             |
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| <b><u>LVL100 Gewindestutzen</u></b>  |             |
| G ¾" A/316L mit FKM-Dichtung   | 7ML1930-1EE |
| G 1" A/316L mit FKM-Dichtung   | 7ML1930-1EF |
| M27 x 1,5/316L mit FKM-Dichtung  | 7ML1930-1EG |
| G ¾" A/316L mit EPDM-Dichtung  | 7ML1930-1EH |
| G 1" A/316L mit EPDM-Dichtung  | 7ML1930-1EJ |
| M27 x 1,5/316L mit EPDM-Dichtung   | 7ML1930-1EK |



# Füllstandmessung

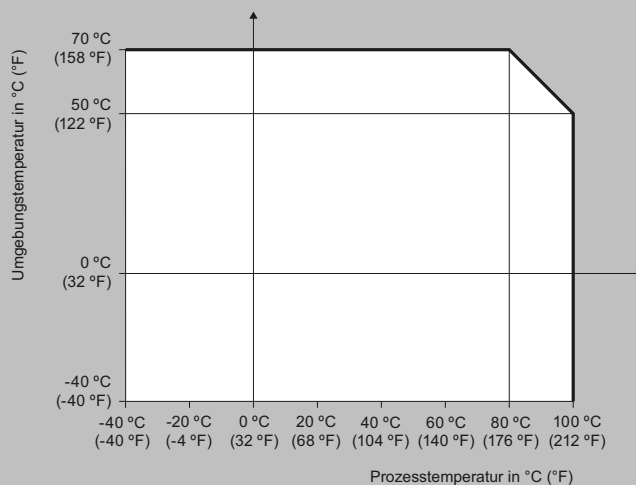
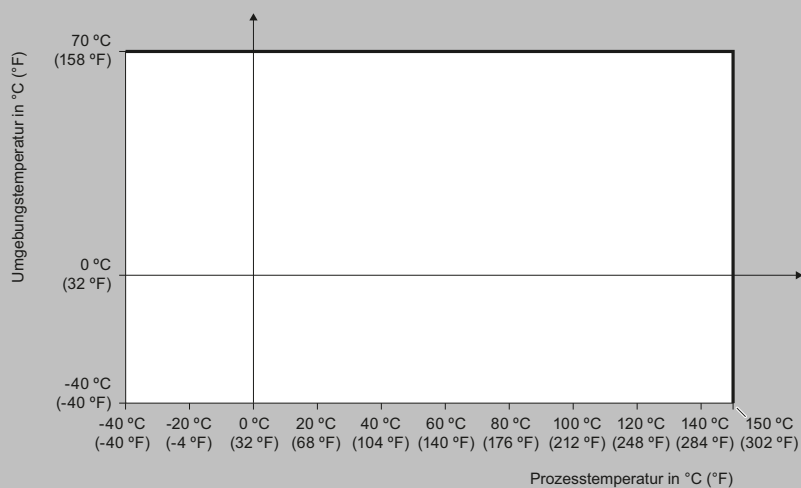
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL100

#### Technische Daten

| SITRANS LVL100                          |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                     |  |
| Messprinzip                             | Vibrationsgrenzschafter  |
| <b>Eingang</b>                          |  |
| Messvariable                            | Voll, Bedarf und Leer  |
| <b>Ausgang</b>                          |  |
| Ausgangsoptionen                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktloser Elektronikschalter</li> <li>• Transistorausgang PNP</li> </ul>                     |
| <b>Messgenauigkeit</b>                  |  |
| Hysterese                               | Ca. 2 mm (0.08 inch) bei Einbau von oben   |
| Schaltverzögerung                       | Ca. 500 ms (ein/aus)   |
| Frequenz                                | Ca. 1 100 Hz   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>               |  |
| Einbaubedingungen                       |  |
| • Standort                              | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen                    |  |
| • Umgebungstemperatur                   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| • Lagerungstemperatur                   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie                | III  |
| • Verschmutzungsgrad                    | 2  |
| Messstoffbedingungen                    |  |
| • Temperatur                            |  |
| - Standard                              | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)  |
| - Option Hochtemperatur                 | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |
| • Druck (Behälter)                      | -1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)  |
| • Dichte                                | 0,7 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup><br>(0.025 ... 0.09 lb/in <sup>3</sup> )  |
| <b>Aufbau</b>                           |  |
| Werkstoff                               |  |
| • Gehäuse                               | Edelstahl 316L und Kunststoff PEI  |
| • Schwinggabel                          | 316L (1.4404 oder 1.4435)  |
| • Prozessanschluss (Gewinde)            | 316L (1.4404 oder 1.4435)  |
| • Prozessdichtung                       | Klingersil C-4400  |
| Prozessanschluss                        |  |
| • Rohrgewinde, zylindrisch (ISO 228 T1) | G ½" A, G ¾" A, oder G 1" A  |
| • Rohrgewinde, kegelig                  | ½" NPT, ¾" NPT oder 1" NPT   |
| • Hygienische Anschlüsse                | Rohrverschraubung DN 40 PN 40<br>Tri-Clamp 1", 1½", 2" PN 10   |
| Schutzart                               | IP65/Type 4/NEMA 4 (mit DIN 43650-Ventilstecker), IP66/67 oder IP68 (mit M12-Stecker)  |
| Kabeleinführung                         | 1 x M12 [IP66/IP67 oder IP68 (0,2 bar)]  |
| Gewicht (Gehäuse)                       | 250 g (9 oz)   |
| <b>Energieversorgung</b>                |  |
| Versorgungsspannung                     | AC 20 ... 253 V, 50/60 Hz<br>DC 20 ... 253 V   |
| Leistungsaufnahme                       | Max. 0,5 W   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überfüllsicherung nach WHG</li> <li>• Marinezulassungen (ABS, CCS, DNV-GL, LR, RINA)</li> </ul> |

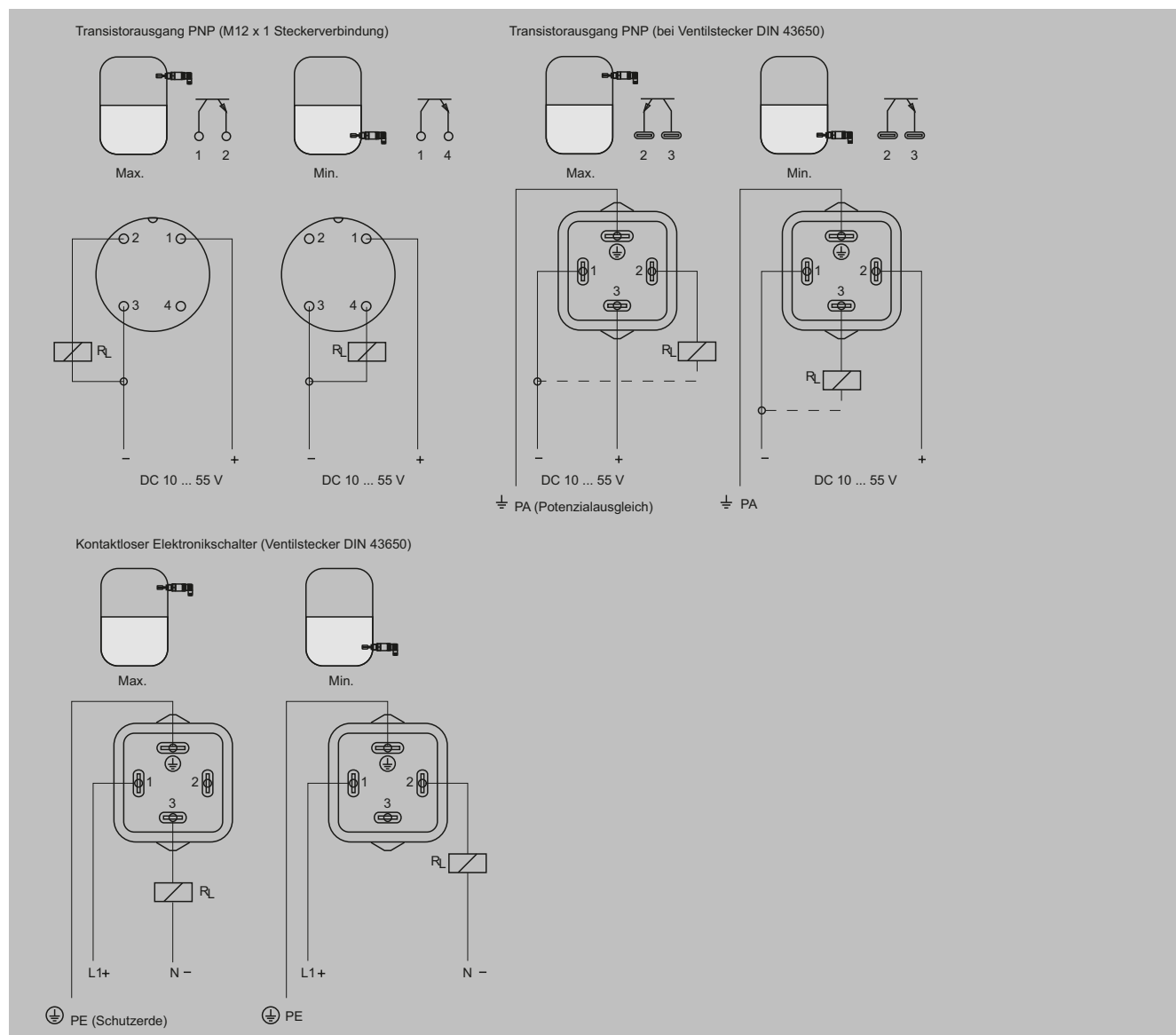
## Kennlinien

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Prozesstemperatur  
(Standardausführung)Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Prozesstemperatur  
(Hochtemperaturlösung)

SITRANS LVL100 Umgebungstemperatur / Prozesstemperatur



### Schaltpläne



SITRANS LVL100 Anschlüsse

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Übersicht



SITRANS LVL200 ist ein Standard Vibrationsgrenzschalter für die Materialerfassung in Flüssigkeiten und Schlämmen, als Überlauf- und Trockenlaufschutz, sowie als Voll-, Bedarfs- und Leermelder. Zum Einsatz in SIL-2 Anwendungen geeignet.

#### Nutzen

- Bewährtes Vibrations-Messprinzip für Flüssigkeiten
- Kurze Eintauchtiefe von 40 mm (1.57 inch) für beengte Anlagen
- Fehlerüberwachung auf Korrosion, Ausfall der Schwingung oder Leitungsbruch zum Piezoantrieb
- Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511
- Hygienische Prozessanschlüsse
- Geeignet für API 2350
- Optionaler Signalaufbereiter für Remote-Tests

#### Anwendungsbereich

Der Füllstandschalter SITRANS LVL200 ist für industrielle Einsätze in allen Bereichen der Verfahrenstechnik konzipiert und wird bei Flüssigkeiten und Schlämmen eingesetzt. Mit einer nur 40 mm (1.57 inch) langen Schwinggabel kann der SITRANS LVL200 in kleine Rohre und beengte Anlagen montiert werden. Der LVL200 kann Produkte mit einer minimalen Dichte von  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0.018 \text{ lb/in}^3$ ) messen. Der LVL200 kann unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden, wie z. B. Turbulenzen, Luftblasen, Schaumbildung, Ansatz oder Fremdvibrationen.

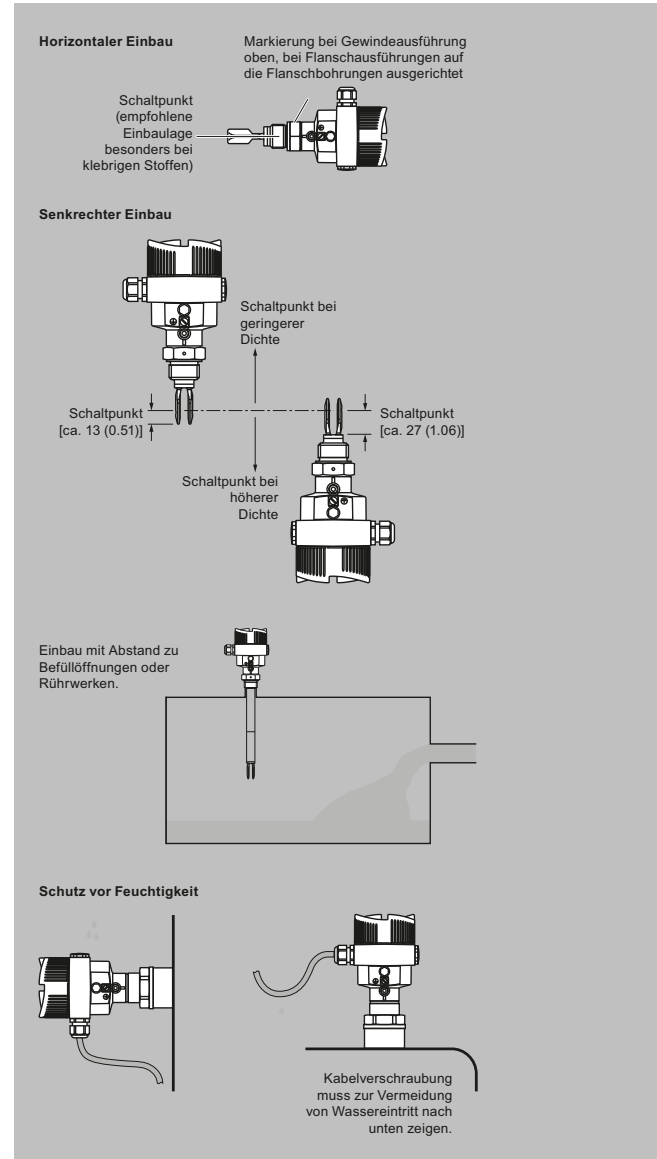
SITRANS LVL200 nimmt über die Frequenzauswertung eine kontinuierliche Fehlerüberwachung vor und liefert damit eine vorzeitige Erkennung starker Korrosion oder Beschädigung an der Schwinggabel, eines Ausfalls der Schwingung oder eines Leitungsbruchs zum Piezoantrieb.

Die Schwinggabel wird piezoelektrisch angetrieben und schwingt auf einer mechanischen Resonanzfrequenz von ca. 1 200 Hz. Wird die Schwinggabel mit Füllgut bedeckt, ändert sich die Schwingfrequenz. Diese Änderung wird vom eingebauten Oszillator erfasst und in einen Schaltbefehl umgewandelt. Die integrierte Elektronik wertet das Füllstandsignal aus und gibt ein Schaltsignal zum direkten Betrieb angeschlossener Geräte aus.

Der optionale Signalaufbereiter bietet eine Remote-Testfunktion, um eine kontinuierliche Produktzuverlässigkeit zu gewährleisten.

- Hauptanwendungsbereiche: zum Einsatz bei Flüssigkeiten und Schlämmen, für die Füllstandmessung und den Überlauf- und Trockenlaufschutz

#### Projektierung



SITRANS LVL200 Einbau, Maße in mm (inch)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.        | Kurzungabe |   |     |
|--|--------------------|------------|---|-----|
| <b>SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung. Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen.</b> | 7ML5746-●●●●●-●●A0 | ●          | ● | ●   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                    |            |   |     |
| <b>Elektronik</b>  |                    |            |   |     |
| Kontaktloser Elektronikschalter AC/DC 20 ... 250 V <sup>1)9)24)</sup>  | 1                  |            |   |     |
| Doppelrelais (DPDT) DC 20 ... 72 V/AC 20 ... 250 V <sup>24)</sup>  | 2                  |            |   |     |
| NAMUR-Signal <sup>9)</sup>   | 4                  |            |   |     |
| Transistor (NPN/PNP) DC 10 ... 55 V <sup>1)25)</sup>   | 5                  |            |   |     |
| Zweileiter (8/16 mA) DC 12 ... 36 V <sup>27)</sup>   | 6                  |            |   |     |
| <b>Zulassungen</b>   |                    |            |   |     |
| CE   |                    | A          |   |     |
| Überfüllsicherung nach WHG <sup>9)</sup>   |                    | B          |   |     |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>6)</sup>  |                    | W          |   |     |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>6)9)</sup>  |                    | C          |   |     |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + WHG <sup>5)15)</sup>  |                    | D          |   |     |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassungen <sup>6)16)</sup>   |                    | E          |   |     |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + Schiffbau-Zulassungen <sup>5)15)</sup>  |                    | F          |   |     |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + ATEX II ½D IP6X T <sup>6)7)17)</sup>   |                    | G          |   |     |
| IECEX Ex ia IIC T6 <sup>6)18)</sup>  |                    | H          |   |     |
| Schiffbau-Zulassungen <sup>16)</sup>   |                    | K          |   |     |
| ATEX II 3G Ex nA II T5 ... T1 X <sup>14)19)</sup>  |                    | L          |   |     |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>6)20)</sup>   |                    | N          |   |     |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>2)5)10)</sup>   |                    | P          |   |     |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, CE <sup>21)</sup>   |                    | Q          |   |     |
| IECEX d IIC T6 ... T2 Ga/Gb <sup>5)15)</sup>   |                    | R          |   |     |
| CSA (XP) Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>5)15)</sup>   |                    | S          |   |     |
| CSA (NI) Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, CE <sup>22)</sup>  |                    | T          |   |     |
| BR-Ex d IIC T6 ... T2 <sup>5)23)</sup>   |                    | U          |   |     |
| CSA (IS) Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>6)9)</sup>  |                    | V          |   |     |
| ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>6)19)</sup>  |                    | X          |   |     |
| GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>9)26)</sup>  |                    | Z          | J | 1 A |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + WHG <sup>5)15)28)</sup>  |                    | Z          | J | 1 B |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>5)15)28)</sup>  |                    | Z          | J | 1 C |
| GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + II ½D, 2D ExtD <sup>7)17)28)</sup>  |                    | Z          | J | 1 D |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>17)26)</sup>  |                    | Z          | J | 1 E |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                    |            |   |     |
| Gewinde G¾" A, PN 64/316L  |                    | A          | 0 | 0   |
| Gewinde G¾" A, PN 64/316L, Ra < 0,8 µm   |                    | A          | 0 | 1   |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/316L   |                    | A          | 0 | 2   |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |                    | A          | 0 | 3   |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/Alloy 400 (2.4360)   |                    | A          | 0 | 4   |
| Gewinde G¾" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  |                    | A          | 0 | 5   |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   |                    | A          | 0 | 6   |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L  |                    | A          | 0 | 7   |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L ECTFE-beschichtetes MB1982 <sup>4)</sup>   |                    | A          | 0 | 8   |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L PFA-Beschichtung <sup>4)</sup>   |                    | A          | 1 | 0   |
| Gewinde G1" A, PN 64/Alloy 400 (2.4360)  |                    | A          | 1 | 1   |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm  |                    | A          | 1 | 2   |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L   |                    | A          | 1 | 3   |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L ECTFE-Beschichtung MB1982 <sup>4)</sup>   |                    | A          | 1 | 4   |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L PFA-Beschichtung <sup>4)</sup>  |                    | A          | 1 | 5   |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/Alloy 400 (2.4360)   |                    | A          | 1 | 6   |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |                    | A          | 1 | 7   |
| Gewinde G1" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  |                    | A          | 1 | 8   |
| Gewinde G1" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602) Ra < 0,3 µm  |                    | A          | 2 | 0   |
| Gewinde G1½" A, PN 64/316L   |                    | A          | 2 | 1   |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung.<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5746-●●●●●-●●A0 | Kurzangabe<br>●●● |
|--|-----------------------------------|-------------------|
| Gewinde G1½" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 2 2               |
| Gewinde G1½" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   | A                                 | 2 3               |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   | A                                 | 2 4               |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/316L  | A                                 | 2 5               |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 2 6               |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  | A                                 | 2 7               |
| Gewinde G2" A, PN 64/316L  | A                                 | 2 8               |
| Gewinde M27 x 1,5, PN 64/316L  | A                                 | 3 0               |
| Konus DN 25, PN 40/316L Ra < 0,3 µm  | A                                 | 3 1               |
| Konus DN 25, PN 40/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 3 2               |
| Konus DN 25, PN 40/ECTFE (ZB3033) <sup>4)</sup>  | A                                 | 3 3               |
| Konus M52, PN 40/316L  | A                                 | 3 4               |
| Konus M52, PN 40/316L Ra < 0,3 µm  | A                                 | 3 5               |
| Konus M52, PN 40/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 3 6               |
| Tri-Clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 3 7               |
| Tri-Clamp 1", PN 16/Alloy C22 (2.4602)   | A                                 | 3 8               |
| Tri-Clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 4 0               |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,3 µm  | A                                 | 4 1               |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/Alloy C22 (2.4602)  | A                                 | 4 2               |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 4 3               |
| Tri-Clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 4 4               |
| Tri-Clamp 2", PN 16/Alloy C22 (2.4602)   | A                                 | 4 5               |
| Tri-Clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 4 6               |
| Tri-Clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,3 µm  | A                                 | 4 7               |
| Tri-Clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 4 8               |
| Tri-Clamp 3", PN 10/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 5 0               |
| Tri-Clamp 3", PN 10/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 5 1               |
| Rohrverschraubung DN 32, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 5 2               |
| Rohrverschraubung DN 32, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 5 3               |
| Rohrverschraubung DN 25, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 5 4               |
| Rohrverschraubung DN 25, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 5 5               |
| Rohrverschraubung DN 40, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 5 6               |
| Rohrverschraubung DN 40, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 5 7               |
| Rohrverschraubung DN 40, PN 40 DIN11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052  | A                                 | 5 8               |
| Rohrverschraubung DN 50, PN 25 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 6 0               |
| Rohrverschraubung DN 50, PN 25 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 6 1               |
| Rohrverschraubung DN50, PN25 DIN11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052  | A                                 | 6 2               |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L  | A                                 | 6 3               |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L Ra < 0,3 µm  | A                                 | 6 4               |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 6 5               |
| Varivent N50-40/316L Ra < 0,3 µm   | A                                 | 6 6               |
| Varivent N50-40/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 6 7               |
| Varivent N125/100/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 6 8               |
| DRD-Flansch, PN 40/316L ZB3007   | A                                 | 7 0               |
| SMS DN 38/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>   | A                                 | 7 1               |
| SMS DN 51, PN 6/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>   | A                                 | 7 2               |
| Swagelok VCR-Verschraubung ZG2579, PN 64/316L  | A                                 | 7 3               |
| Neumo Biocontrol Gr. 25, PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 7 4               |
| Neumo Biocontrol Gr. 50, PN 16/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>  | A                                 | 7 5               |
| Neumo Biocontrol Gr. 65, PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 7 6               |
| Neumo Biocontrol Gr. 80, PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 7 7               |
| SÜDMO DN 50, PN 10/316L Ra < 0,8 µm  | A                                 | 7 8               |
| Kleiner Flansch DN 25, PN 1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0,8 µm  | A                                 | 8 0               |
| Kleiner Flansch DN 40, PN 1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0,8 µm  | A                                 | 8 1               |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter,<br>Standardausführung.<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten<br>und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für<br>explosionsgefährdete Anwendungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5746-●●●●●-●●A0 | Kurzangabe<br>●●● |
|---|-----------------------------------|-------------------|
| Ingold-Anschluss, PN16/316L Ra < 0,8 µm (nach MB2523)   | A                                 | 8 2               |
| Ingold-Anschluss, PN 16/Alloy C22 (2.4602) Ra < 0,8 µm (nach MB6017)  | A                                 | 8 3               |
| Anschlussklemme DN 33.7 PN 40 DIN 11864-3-A-/316L BN2 Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>   | A                                 | 8 4               |
| Hygien. Flansch DN 50 PN 16 DIN 11864-2-A-/316L Ra < 0,8 µm   | A                                 | 8 5               |
| Flansch DN 25, PN 6 Form C, DIN 2501/316L   | A                                 | 8 6               |
| Flansch DN 25, PN 6 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  | A                                 | 8 7               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | A                                 | 8 8               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 0 0               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B                                 | 0 1               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   | B                                 | 0 2               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/emailliert  | B                                 | 0 3               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form D, DIN 2501/316L  | B                                 | 0 4               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  | B                                 | 0 5               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form N, DIN 2501/316L  | B                                 | 0 6               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form N, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 0 7               |
| Flansch DN 25, PN 40 Form N, DIN 2501/Alloy 400 (2.4360) voll   | B                                 | 0 8               |
| Flansch DN 25, PN 40 V13, DIN 2501/316L   | B                                 | 1 0               |
| Flansch DN 32, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | B                                 | 1 1               |
| Flansch DN 32, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B                                 | 1 2               |
| Flansch DN 40, PN 6 Form C, DIN 2501/316L   | B                                 | 1 3               |
| Flansch DN 40, PN 6 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B                                 | 1 4               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | B                                 | 1 5               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 1 6               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B                                 | 1 7               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   | B                                 | 1 8               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/emailliert <sup>3)</sup>  | B                                 | 2 0               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  | B                                 | 2 1               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form N, DIN 2501/316L  | B                                 | 2 2               |
| Flansch DN 40, PN 40 Form E, DIN 2501/316L  | B                                 | 2 3               |
| Flansch DN 40, PN 40 V13, DIN 2501/316L   | B                                 | 2 4               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | B                                 | 2 5               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 2 6               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B                                 | 2 7               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE (ZB3108) <sup>4)</sup>  | B                                 | 2 8               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   | B                                 | 3 0               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, DIN 2501/316L  | B                                 | 3 1               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 3 2               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  | B                                 | 3 3               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form N, DIN 2501/316L  | B                                 | 3 4               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form N, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 3 5               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form E, DIN 2501/316L  | B                                 | 3 6               |
| Flansch DN 50, PN 40 V13, DIN 2501/316L   | B                                 | 3 7               |
| Flansch DN 50, PN 40 R13, DIN 2501/316L   | B                                 | 3 8               |
| Flansch DN 50, PN 64 Form F, DIN 2501/316L  | B                                 | 4 0               |
| Flansch DN 50, PN 64 Form N, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 4 1               |
| Flansch DN 50, PN 64 Form C, DIN 2501/316L  | B                                 | 4 2               |
| Flansch DN 50, PN 64 Form L, DIN 2501/316L  | B                                 | 4 3               |
| Flansch DN 50, PN 100 Form E, DIN 2501/316L   | B                                 | 4 4               |
| Flansch DN 50, PN 100 Form L, DIN 2501/316L   | B                                 | 4 5               |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | B                                 | 4 6               |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  | B                                 | 4 7               |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B                                 | 4 8               |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   | B                                 | 5 0               |
| Flansch DN 65, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  | B                                 | 5 1               |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung.<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5746-●●●●●-●●A0 | Kurzangabe<br>●●● |
|--|-----------------------------------|-------------------|
| Flansch DN 65, PN 64 Form E, DIN 2501/316L   |                                   | B 5 2             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   |                                   | B 5 3             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)   |                                   | B 5 4             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  |                                   | B 5 5             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  |                                   | B 5 6             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/emailliert <sup>3)</sup>   |                                   | B 5 7             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form F, DIN 2501/316L   |                                   | B 5 8             |
| Flansch DN 80, PN 40 Form N, DIN 2501/316L   |                                   | B 6 0             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | B 6 2             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | B 6 3             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | B 6 4             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | B 6 5             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | B 6 6             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form D, DIN 2501/316L  |                                   | B 6 7             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form F, DIN 2501/316L  |                                   | B 6 8             |
| Flansch DN 100, PN 16 Form N, DIN 2501/316L  |                                   | B 7 0             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | B 7 1             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | B 7 2             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | B 7 3             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | B 7 4             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  |                                   | B 7 5             |
| Flansch DN 100, PN 40 Form N, DIN 2501/316L  |                                   | B 7 6             |
| Flansch DN 100, PN 40 V13, DIN 2501/316L   |                                   | B 7 7             |
| Flansch DN 100, PN 64 Form E, DIN 2501/316L  |                                   | B 7 8             |
| Flansch DN 100, PN 100 Form E, DIN 2501/316L   |                                   | B 8 0             |
| Flansch DN 100, PN 100 Form L, DIN 2501/316L   |                                   | B 8 1             |
| Flansch DN 125, PN 16 Form F, DIN 2501/316L  |                                   | B 8 2             |
| Flansch DN 125, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | B 8 3             |
| Flansch DN 125 PN 40 Form N, DIN 2512/316L   |                                   | B 8 4             |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | B 8 5             |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | B 8 6             |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | B 8 7             |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | B 8 8             |
| Flansch DN 150, PN 16 Form D, DIN 2501/316L  |                                   | C 0 0             |
| Flansch DN 150, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | C 0 1             |
| Flansch DN 150, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | C 0 2             |
| Flansch DN 150, PN 40 Form F, DIN 2501/316L  |                                   | C 0 3             |
| Flansch DN 150, PN 40 Form N, DIN 2512/316L  |                                   | C 0 4             |
| Flansch DN 200, PN 10 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | C 0 5             |
| Flansch DN 200, PN 16 Form C, DIN 2501/316L  |                                   | C 0 6             |
| Flansch DN 25, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L   |                                   | C 0 7             |
| Flansch DN 25 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | C 0 8             |
| Flansch DN 25, PN 40 Form B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>  |                                   | C 1 0             |
| Flansch DN 25, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emailliert <sup>3)</sup>   |                                   | C 1 1             |
| Flansch DN 25, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L   |                                   | C 1 2             |
| Flansch DN 25, PN 40 Form F, EN 1092-1/316L  |                                   | C 1 3             |
| Flansch DN 25, PN 63 Form B1, EN 1092-1/316L   |                                   | C 1 4             |
| Flansch DN 25, PN 100 Form B2, EN 1092-1/316L  |                                   | C 1 5             |
| Flansch DN 40 PN 40 Form B1, EN/316L   |                                   | C 1 6             |
| Flansch DN 40, PN 40 Form B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>  |                                   | C 1 7             |
| Flansch DN 40 PN 40 Form B2, EN/316L   |                                   | C 1 8             |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B1, EN/316L  |                                   | C 2 0             |
| Flansch DN 50 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | C 2 1             |
| Flansch DN 50 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   |                                   | C 2 2             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung.<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5746-●●●●●-●●A0 | Kurzangabe<br>●●● |
|--|-----------------------------------|-------------------|
| Flansch DN 50, PN 40 Form B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>  | C                                 | 2 3               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>  | C                                 | 2 4               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emailliert <sup>3)</sup>   | C                                 | 2 5               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, EN 1092-1/316L  | C                                 | 2 6               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, EN/316L   | C                                 | 2 7               |
| Flansch DN 50 PN 40 Form D, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602)   | C                                 | 2 8               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L   | C                                 | 3 0               |
| Flansch DN 50, PN 40 Form E, EN 1092-1/316L  | C                                 | 3 1               |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L   | C                                 | 3 2               |
| Flansch DN 80 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602)  | C                                 | 3 3               |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>  | C                                 | 3 4               |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emailliert <sup>3)</sup>   | C                                 | 3 5               |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L   | C                                 | 3 6               |
| Flansch DN 100, PN 16 Form B1, EN 1092-1/316L  | C                                 | 3 7               |
| Flansch DN 100 PN 16 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602)   | C                                 | 3 8               |
| Flansch DN 100, PN 16 Form B1, EN 1092-1/emailliert <sup>3)</sup>  | C                                 | 4 0               |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L  | C                                 | 4 1               |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emailliert <sup>3)</sup>  | C                                 | 4 2               |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, EN 1092-1/316L   | C                                 | 4 3               |
| Flansch DN 100, PN 63 Form B2, EN 1092-1/316L  | C                                 | 4 4               |
| Flansch DN 150, PN 16 Form B1, EN 1092-1/316L  | C                                 | 4 5               |
| Flansch DN 150, PN 16 Form B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>   | C                                 | 4 6               |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L  | C                                 | 4 7               |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>   | C                                 | 4 8               |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L  | C                                 | 5 0               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 5 1               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  | C                                 | 5 2               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | C                                 | 5 3               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C                                 | 5 4               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | C                                 | 5 5               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  | C                                 | 5 6               |
| Flansch 1" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 5 7               |
| Flansch 1" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C                                 | 5 8               |
| Flansch 1" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 6 0               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   | C                                 | 6 1               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)   | C                                 | 6 2               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | C                                 | 6 3               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>  | C                                 | 6 4               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5 emailliert <sup>3)</sup>   | C                                 | 6 5               |
| Flansch 1½" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | C                                 | 6 6               |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   | C                                 | 6 7               |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977  | C                                 | 6 8               |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>3)</sup>  | C                                 | 7 0               |
| Flansch 1½" 600 lb RF, ASME B16.5/316L   | C                                 | 7 1               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 7 2               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  | C                                 | 7 3               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | C                                 | 7 4               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C                                 | 7 5               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | C                                 | 7 6               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  | C                                 | 7 7               |
| Flansch 2" 150 lb FF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 7 8               |
| Flansch 2" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C                                 | 8 0               |
| Flansch 2" 150 lb SG (kleine Nut), ASME B16.5/316L   | C                                 | 8 1               |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | C                                 | 8 2               |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung.<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5746-●●●●●-●●A0 | Kurzangabe<br>●●● |
|--|-----------------------------------|-------------------|
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | C 8 3             |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | C 8 5             |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | C 8 6             |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5 emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | C 8 7             |
| Flansch 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | C 8 8             |
| Flansch 2" 300 lb ST, ASME B16.5/316L  |                                   | D 0 0             |
| Flansch 2" 300 lb LG (große Nut), ASME B16.5/316L  |                                   | D 0 1             |
| Flansch 2" 300 lb LT, ASME B16.5/316L  |                                   | D 0 2             |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 0 3             |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   |                                   | D 0 4             |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 0 5             |
| Flansch 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 0 6             |
| Flansch 2" 600 lb LG, ASME B16.5/316L  |                                   | D 0 7             |
| Flansch 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 0 8             |
| Flansch 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 1 0             |
| Flansch 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 1 1             |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 1 2             |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | D 1 3             |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 1 4             |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | D 1 5             |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | D 1 6             |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 1 7             |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 1 8             |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | D 2 0             |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 2 1             |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | D 2 2             |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 2 3             |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | D 2 4             |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | D 2 5             |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 2 6             |
| Flansch 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 2 7             |
| Flansch 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  |                                   | D 2 8             |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 3 0             |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | D 3 1             |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 3 2             |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | D 3 3             |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  |                                   | D 3 4             |
| Flansch 4" 150 lb LT, ASME B16.5/316L  |                                   | D 3 5             |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 3 6             |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | D 3 7             |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 3 8             |
| Flansch 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 4 0             |
| Flansch 4" 300 lb LG, ASME B16.5/316L  |                                   | D 4 1             |
| Flansch 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316L  |                                   | D 4 2             |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 4 3             |
| Flansch 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 4 4             |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 4 5             |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602)  |                                   | D 4 6             |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 4 7             |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   |                                   | D 4 8             |
| Flansch 6" 150 lb RJF, ASME B16.5/316L   |                                   | D 5 0             |
| Flansch 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 5 1             |
| Flansch 8" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  |                                   | D 5 2             |
| Flansch 8" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   |                                   | D 5 3             |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.           | Kurzangabe |
|--|-----------------------|------------|
| <b>SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung. Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Kurze Eintauchtiefe. Für explosionsgefährdete Anwendungen.</b> | 7ML5746-●●●●●-●●A0●●● | ●●●        |
| Flansch 1" BS.10 Tabelle E/316L  | D 5 4                 |            |
| Flansch 1" BS.10 Tabelle E/PFA <sup>4)</sup>   | D 5 5                 |            |
| Flansch 1½" BS.10 Tabelle E/316L   | D 5 6                 |            |
| Flansch 3½" BS.10 Tabelle E/316L   | D 5 7                 |            |
| Flansch 4" BS.10 Tabelle E/ECTFE <sup>4)</sup>   | D 5 8                 |            |
| Flansch DN 40 10K, JIS/316L  | D 6 0                 |            |
| Flansch DN 50 10K, JIS/316L  | D 6 1                 |            |
| Flansch DN 80 10K, JIS/316L  | D 6 2                 |            |
| Flansch DN 100 10K, JIS/316L   | D 6 3                 |            |
| Gewinde R1 PN 64, EN 10226-1/316L  | D 6 5                 |            |
| Flansch 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316L  | D 7 0                 |            |
| <b>Adapter/Prozesstemperatur</b>   |                       |            |
| Ohne Adapter/-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)   |                       | 1          |
| Mit Adapter/-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) <sup>13)</sup>   |                       | 2          |
| Mit Adapter/-50 .... +250 °C (-58 ... +482 °F)   |                       | 3          |
| Mit gasdichter Durchföhrung/-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)  |                       | 4          |
| Mit gasdichter Durchföhrung/-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)  |                       | 5          |
| <b>Gehäuse/Kabeleinföhrung</b>   |                       |            |
| Aluminium IP66/IP67/M20 x 1,5  |                       | A          |
| Aluminium IP66/IP67/½" NPT   |                       | B          |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L, IP66/IP67/M20 x 1,5   |                       | C          |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L, IP66/IP67/½" NPT  |                       | D          |
| Kunststoff-Einzelkammer IP66/IP67/M20 x 1,5  |                       | E          |
| Kunststoff-Einzelkammer IP66/IP67/½" NPT   |                       | F          |
| Edelstahlkammer (Feinguss) IP66/IP67/M20 x 1,5   |                       | G          |
| Edelstahlkammer (Feinguss) IP66/IP67/½" NPT  |                       | H          |
| Aluminium IP66/IP67/M20 x 1,5 Sonder-Steckverbinder HARTING HAN 7D (gebogen) entsprechend Tier One (ZB7555) <sup>11)</sup>   |                       | V          |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Angabe des Schaltzustands mit Farben rot-grün <sup>12)</sup>   | <b>A21</b> |
| Reinigung inkl. Zertifikat (öl-, fett- und silikonfrei)  | <b>W01</b> |
| Etikett (Messschleife), Edelstahl max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ",", für den Zeilenumbruch.  | <b>Y17</b> |
| Etikett (Messschleife) Folie: max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ",", für den Zeilenumbruch.  | <b>Y18</b> |
| NACE0175 nach Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN10204 NACE MR 0175) <sup>8)</sup> . Hinweis: nicht lieferbar mit den Prozessanschluss- und Rohrverlängerungs-Beschichtungen PFA, ECTFE und Emaille. NACE nicht lieferbar zu hygienischen Prozessanschlüssen. | <b>D07</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 <sup>8)</sup>   | <b>C05</b> |
| Werkzeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>8)</sup>   | <b>C15</b> |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>8)</sup>  | <b>C20</b> |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>8)</sup>   | <b>C13</b> |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | <b>C14</b> |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C18        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204) <sup>8)</sup>  | C25        |
| Qualitäts- und Prüfplan  | C26        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) – Geräte- und Druckprüfung <sup>8)</sup>   | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C32        |
| Messgenauigkeit Ferrit nach DIN 32514-1 + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C60        |
| Druckprüfung gemäß NORSOK + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C61        |
| Werksbescheinigung 2.1 (EN 10204) - Zertifikat Tropentauglichkeit mit allen metallischen Befestigungsteilen  | C65        |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |

| Ersatzteile und Zubehör                                  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Elektronikmodul für SITRANS LVL200 Relais                | 7ML1830-1NC |
| Elektronikmodul für SITRANS LVL200 kontaktloser Schalter | 7ML1930-6AA |
| NAMUR Elektronikmodul, Ersatzteil                        | A5E35817107 |
| SITRANS SCSC Einkanal-Signalaufbereiter und Remote-Test  | 7ML5760     |
| SITRANS TCSC Zweikanal-Signalaufbereiter und Remote-Test | 7ML5761     |
| <b>LVL200 Gewindestutzen</b>                             |             |
| • G 3/4" A/316L mit FKM-Dichtung                         | 7ML1930-1EE |
| • G 1" A/316L mit FKM-Dichtung                           | 7ML1930-1EF |
| • M27 x 1,5/316L mit FKM-Dichtung                        | 7ML1930-1EG |
| • G 3/4" A/316L mit EPDM-Dichtung                        | 7ML1930-1EH |
| • G 1" A/316L mit EPDM-Dichtung                          | 7ML1930-1EJ |
| • M27 x 1,5/316L mit EPDM-Dichtung                       | 7ML1930-1EK |

- 1) Nur mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 1, 3, 4 und 5 lieferbar
- 2) Nur mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoption B lieferbar
- 3) Nur mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 1, 2 und 4 lieferbar
- 4) Nicht lieferbar mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 2, 3 und 5.
- 5) Nicht lieferbar mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 2, 4 und 5.
- 6) Nur mit den Elektronikoptionen 4 und 6 lieferbar.
- 7) Nicht lieferbar mit ECTFE-beschichteten Sondenoptionen.
- 8) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht zu allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 9) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoption V.
- 10) Nicht verfügbar mit den Optionen PFA- und ECTFE-Beschichtung
- 11) Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.
- 12) Nur mit den Optionen Relaiselektronik und den Optionen einer Zulassung für Nicht-Ex-Bereiche lieferbar.
- 13) Nur mit den Optionen emailliert unter Prozessanschluss lieferbar.
- 14) Nur mit den Elektronikoptionen 4, 5 und 6 lieferbar.
- 15) Nur mit den Optionen Aluminium unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung lieferbar.
- 16) Nicht lieferbar mit den Optionen Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 17) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 18) Nicht lieferbar mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführungsoptionen D und V.
- 19) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 20) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen A, E, G und V.
- 21) Nur mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen B, D, F und H lieferbar.
- 22) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen C und V.
- 23) Nur mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen A, B und H lieferbar.
- 24) Nicht lieferbar mit den Zulassungsoptionen C, E, G, H, L, N, V, W, J1A, J1D und J1E.
- 25) Nicht lieferbar mit den Zulassungsoptionen C, E, G, H, N, V, W, J1A, J1D und J1E.
- 26) Nur mit Elektronikoption 4 lieferbar.
- 27) Nicht lieferbar mit EAC-Zulassungsoption.
- 28) Nicht lieferbar mit Elektronikoption 6.

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Rohrverlängerung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 6 m (19.69 ft). Ideal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. | Artikel-Nr.<br>7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● ● |   |   |   |  |
|--|---|-------------------------|---|---|---|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |                         |   |   |   |  |
| <b>Elektronik</b>  |   |                         |   |   |   |  |
| Kontaktloser Elektronikschalter AC/DC 20 ... 250 V <sup>1)9)14)</sup>  | 1   |                         |   |   |   |  |
| Doppelrelais (DPDT) DC 20 ... 72 V/AC 20 ... 250 V <sup>14)</sup>  | 2   |                         |   |   |   |  |
| NAMUR-Signal <sup>9)</sup>   | 4   |                         |   |   |   |  |
| Transistor (NPN/PNP) DC 10 ... 55 V <sup>1)15)</sup>   | 5   |                         |   |   |   |  |
| Zweileiter (8/16 mA) DC 12 ... 36 V <sup>25)</sup>   | 6   |                         |   |   |   |  |
| <b>Zulassungen</b>   |   |                         |   |   |   |  |
| CE   |   | A                       |   |   |   |  |
| Überfüllsicherung nach WHG <sup>9)</sup>   |   | B                       |   |   |   |  |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>6)</sup>  |   | W                       |   |   |   |  |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>6)9)</sup>  |   | C                       |   |   |   |  |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + WHG <sup>5)7)16)</sup>  |   | D                       |   |   |   |  |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassungen <sup>6)17)</sup>   |   | E                       |   |   |   |  |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + Schiffbau-Zulassungen <sup>5)7)16)</sup>  |   | F                       |   |   |   |  |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + ATEX II ½D IP6X T <sup>6)8)18)</sup>   |   | G                       |   |   |   |  |
| IECEX Ex ia IIC T6 <sup>6)19)</sup>  |   | H                       |   |   |   |  |
| Schiffbau-Zulassungen <sup>17)</sup>   |   | K                       |   |   |   |  |
| ATEX II 3G Ex nA II T5 ... T1 X  |   | L                       |   |   |   |  |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>6)20)</sup>   |   | N                       |   |   |   |  |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>2)5)</sup>  |   | P                       |   |   |   |  |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D <sup>2)1)</sup>  |   | Q                       |   |   |   |  |
| IECEX d IIC T6 ... T2 Ga/Gb <sup>5)7)16)</sup>   |   | R                       |   |   |   |  |
| CSA (XP) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)7)</sup>   |   | S                       |   |   |   |  |
| CSA (NI) Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)2)</sup>   |   | T                       |   |   |   |  |
| BR-Ex d IIC T6 ... T2 <sup>5)18)</sup>   |   | U                       |   |   |   |  |
| CSA (IS) Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>6)9)</sup>  |   | V                       |   |   |   |  |
| ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>6)23)</sup>  |   | X                       |   |   |   |  |
| GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>9)24)</sup>  |   | Z                       | J | 1 | A |  |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + WHG <sup>5)7)16)26)</sup>  |   | Z                       | J | 1 | B |  |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>5)7)16)26)</sup>  |   | Z                       | J | 1 | C |  |
| GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + II ½D, 2D ExtD <sup>18)24)</sup>  |   | Z                       | J | 1 | D |  |
| GOST-R/EAC + ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>18)24)</sup>  |   | Z                       | J | 1 | E |  |
| <b>HINWEIS:</b>  |   |                         |   |   |   |  |
| <i>Bei Auswahl der Option Prozessanschluss muss die Beschichtung des Prozessanschlusses mit dem Beschichtungstyp der Verlängerung sowie dem Typ der Material- und Oberflächenrauheit übereinstimmen.</i>   |   |                         |   |   |   |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |                         |   |   |   |  |
| Gewinde G¾" A, PN 64/316L  |   | A                       | 0 | 0 |   |  |
| Gewinde G¾" A, PN 64/316L, Ra < 0,8 µm   |   | A                       | 0 | 1 |   |  |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/316L   |   | A                       | 0 | 2 |   |  |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   |   | A                       | 0 | 3 |   |  |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/Alloy 400 (2.4360)   |   | A                       | 0 | 4 |   |  |
| Gewinde G¾" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  |   | A                       | 0 | 5 |   |  |
| Gewinde ¾" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   |   | A                       | 0 | 6 |   |  |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L  |   | A                       | 0 | 7 |   |  |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L ECTFE-beschichtetes MB1982 <sup>4)</sup>   |   | A                       | 0 | 8 |   |  |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L PFA-Beschichtung <sup>4)</sup>   |   | A                       | 1 | 0 |   |  |
| Gewinde G1" A, PN 64/Alloy 400 (2.4360)  |   | A                       | 1 | 1 |   |  |
| Gewinde G1" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm  |   | A                       | 1 | 3 |   |  |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L   |   | A                       | 1 | 4 |   |  |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L ECTFE-Beschichtung MB1982 <sup>4)</sup>   |   | A                       | 1 | 5 |   |  |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Rohrverlängerung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 6 m (19.69 ft). Ideal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. | Artikel-Nr.<br>7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|--|---|---------------------|
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L PFA-Beschichtung <sup>4)</sup>  | A   | 1 6                 |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/Alloy 400 (2.4360)   | A   | 1 7                 |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 1 8                 |
| Gewinde G1" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  | A   | 2 0                 |
| Gewinde G1½" A, PN 64/316L   | A   | 2 1                 |
| Gewinde G1½" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 2 2                 |
| Gewinde G1½" A, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   | A   | 2 3                 |
| Gewinde 1" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)   | A   | 2 4                 |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/316L  | A   | 2 5                 |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 2 6                 |
| Gewinde 1½" NPT, PN 64/Alloy C22 (2.4602)  | A   | 2 7                 |
| Gewinde G2" A, PN 64/316L  | A   | 2 8                 |
| Gewinde M27 x 1,5, PN 64/316L  | A   | 3 0                 |
| Zyl. Ansatz/316Ti/1.4581 ECTFE-Beschichtung ZB2984 <sup>4)</sup>   | A   | 3 1                 |
| Konus DN 25, PN 40/316L Ra < 0,3 µm  | A   | 3 2                 |
| Konus DN 25, PN 40/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 3 3                 |
| Konus DN 25, PN 40/ECTFE (ZB3033) <sup>4)</sup>  | A   | 3 4                 |
| Konus M52, PN 40/316L  | A   | 3 5                 |
| Konus M52, PN 40/316L Ra < 0,3 µm  | A   | 3 6                 |
| Konus M52, PN 40/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 3 7                 |
| Tri-Clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 3 8                 |
| Tri-Clamp 1", PN 16/Alloy C22 (2.4602)   | A   | 4 0                 |
| Tri-Clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 4 1                 |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,3 µm  | A   | 4 2                 |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/Alloy C22 (2.4602)  | A   | 4 3                 |
| Tri-Clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 4 4                 |
| Tri-Clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 4 5                 |
| Tri-Clamp 2", PN 16/Alloy C22 (2.4602)   | A   | 4 6                 |
| Tri-Clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 4 7                 |
| Tri-Clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,3 µm  | A   | 4 8                 |
| Tri-Clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 5 0                 |
| Tri-Clamp 3", PN 10/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 5 1                 |
| Clamp 3" PN16 (ø 91 mm) DIN 32676, ISO 2852/ 316L (Ra < 0,8 µm)  | A   | 5 2                 |
| Rohrverschraubung DN 32 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 5 3                 |
| Rohrverschraubung DN 32 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 5 4                 |
| Rohrverschraubung DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 5 5                 |
| Rohrverschraubung DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 5 6                 |
| Rohrverschraubung DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 5 7                 |
| Rohrverschraubung DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 5 8                 |
| Rohrverschraubung DN 40 PN 40 DIN 11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052  | A   | 6 0                 |
| Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 6 1                 |
| Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 6 2                 |
| Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052  | A   | 6 3                 |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L  | A   | 6 4                 |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L Ra < 0,3 µm  | A   | 6 5                 |
| Hygien. Anschl. mit Nutüberwurfmutter F40, PN 25/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 6 6                 |
| Varivent N50-40/316L Ra < 0,3 µm   | A   | 6 7                 |
| Varivent N50-40/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 6 8                 |
| Varivent N125/100/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 7 0                 |
| DRD-Flansch, PN 40/316L ZB3007   | A   | 7 1                 |
| SMS DN 38/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>   | A   | 7 2                 |
| SMS DN 51, PN 6/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>   | A   | 7 3                 |
| Swagelok VCR-Verschraubung ZG2579, PN 64/316L  | A   | 7 4                 |
| Neumo Biocontrol Gr. 25, PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 7 5                 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Rohrverlängerung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 6 m (19.69 ft). Ideal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. | Artikel-Nr.<br>7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● ● |
|--|---|-------------------------|
| Neumo Biocontrol Gr. 50, PN 16/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 7 6                     |
| SÜDMO DN 50, PN 10/316L Ra < 0,8 µm  | A   | 8 0                     |
| Kleiner Flansch DN 25, PN 1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0,8 µm  | A   | 8 1                     |
| Kleiner Flansch DN 40, PN 1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0,8 µm  | A   | 8 2                     |
| Ingold-Anschluss, PN 16/316L Ra < 0,8 µm   | A   | 8 3                     |
| Klemmring DN 33,7 PN40 Form A, DIN11864-3/1.4435 (BN2, Ra < 0,8 µm)  | A   | 8 4                     |
| Flansch DN 50, PN 16 Form A, DIN 11864-2/316L (Ra < 0,8 µm)  | A   | 8 5                     |
| Flansch DN 25 PN 6 Form C, DIN 2501/316L   | A   | 8 6                     |
| Flansch DN 25, PN 6 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>   | A   | 8 7                     |
| Flansch DN 25 PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | A   | 8 8                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) beschichtet   | B   | 0 0                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B   | 0 1                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  | B   | 0 2                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form D, DIN 2501/316L   | B   | 0 3                     |
| Flansch DN 25 PN 40 Form F, DIN 2501/316L  | B   | 0 4                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form N, DIN 2501/316L   | B   | 0 5                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form N, DIN 2501/Alloy 400 (2.4360) voll  | B   | 0 7                     |
| Flansch DN 25, PN 40 V13, DIN 2501/316L  | B   | 0 8                     |
| Flansch DN 32, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   | B   | 1 0                     |
| Flansch DN 32, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B   | 1 1                     |
| Flansch DN 40, PN 6 Form C, DIN 2501/316L  | B   | 1 2                     |
| Flansch DN 40, PN 6 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>   | B   | 1 3                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   | B   | 1 4                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) beschichtet   | B   | 1 5                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B   | 1 6                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  | B   | 1 7                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form C, DIN 2501/emailliert <sup>3)</sup>   | B   | 1 8                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form F, DIN 2501/316L   | B   | 2 0                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form N, DIN 2501/316L   | B   | 2 1                     |
| Flansch DN 40, PN 40 Form E, DIN 2501/316L   | B   | 2 2                     |
| Flansch DN 40, PN 40 V13, DIN 2501/316L  | B   | 2 3                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   | B   | 2 4                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) beschichtet   | B   | 2 5                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B   | 2 6                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE (ZB3108) <sup>4)</sup>   | B   | 2 7                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  | B   | 2 8                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, DIN 2501/316L   | B   | 3 0                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602)   | B   | 3 1                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form F, DIN 2501/316L   | B   | 3 2                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form N, DIN 2501/316L   | B   | 3 3                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form N, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) voll  | B   | 3 4                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form E, DIN 2501/316L   | B   | 3 5                     |
| Flansch DN 50, PN 40 V13, DIN 2501/316L  | B   | 3 6                     |
| Flansch DN 50, PN 40 R13, DIN 2501/316L  | B   | 3 7                     |
| Flansch DN 50, PN 64 Form F, DIN 2501/316L   | B   | 3 8                     |
| Flansch DN 50, PN 64 Form C, DIN 2501/316L   | B   | 4 1                     |
| Flansch DN 50, PN 64 Form L, DIN 2501/316L   | B   | 4 2                     |
| Flansch DN 50, PN 100 Form E, DIN 2501/316L  | B   | 4 3                     |
| Flansch DN 50, PN 100 Form L, DIN 2501/316L  | B   | 4 4                     |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   | B   | 4 5                     |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>  | B   | 4 7                     |
| Flansch DN 65, PN 40 Form C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>  | B   | 4 8                     |
| Flansch DN 65, PN 40 Form F, DIN 2501/316L   | B   | 5 0                     |
| Flansch DN 65, PN 64 Form E, DIN 2501/316L   | B   | 5 1                     |





## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Rohrverlängerung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 6 m (19.69 ft). Ideal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. | Artikel-Nr.<br>7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|--|---|---------------------|
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, EN 1092-1/316L  | C 2 3                                       |                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, EN/316L   | C 2 4                                       |                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L   | C 2 6                                       |                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form E, EN 1092-1/316L  | C 2 7                                       |                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L   | C 2 8                                       |                     |
| Flansch DN 80 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | C 3 0                                       |                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>  | C 3 1                                       |                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emalliert <sup>3)</sup>  | C 3 2                                       |                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L   | C 3 3                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 16 Form B1, EN 1092-1/316L  | C 3 4                                       |                     |
| Flansch DN 100 PN 16 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602) beschichtet   | C 3 5                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 16 Form B1, EN 1092-1/emalliert <sup>3)</sup>   | C 3 6                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L  | C 3 7                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B1, EN 1092-1/emalliert <sup>3)</sup>   | C 3 8                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, EN 1092-1/316L   | C 4 0                                       |                     |
| Flansch DN 100, PN 63 Form B2, EN 1092-1/316L  | C 4 1                                       |                     |
| Flansch DN 150, PN 16 Form B1, EN 1092-1/316L  | C 4 2                                       |                     |
| Flansch DN 150, PN 16 Form B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>   | C 4 3                                       |                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L  | C 4 4                                       |                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 4 5                                       |                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316L  | C 4 6                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb, ASME B16.5/316L   | C 4 7                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | C 4 8                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | C 5 0                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 5 1                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | C 5 2                                       |                     |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/emalliert <sup>3)</sup>   | C 5 3                                       |                     |
| Flansch 1" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | C 5 4                                       |                     |
| Flansch 1" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 5 5                                       |                     |
| Flansch 1" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | C 5 6                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   | C 5 7                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet   | C 5 8                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | C 6 0                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>  | C 6 1                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5 emalliert <sup>3)</sup>  | C 6 2                                       |                     |
| Flansch 1½" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | C 6 3                                       |                     |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   | C 6 4                                       |                     |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977  | C 6 5                                       |                     |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | C 6 6                                       |                     |
| Flansch 1½" 600 lb RF, ASME B16.5/316L   | C 6 7                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | C 6 8                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | C 7 0                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | C 7 1                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 7 2                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | C 7 3                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/emalliert <sup>3)</sup>   | C 7 4                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb FF, ASME B16.5/316L  | C 7 5                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 7 6                                       |                     |
| Flansch 2" 150 lb SG (kleine Nut), ASME B16.5/316L   | C 7 7                                       |                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | C 7 8                                       |                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | C 8 0                                       |                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | C 8 2                                       |                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | C 8 3                                       |                     |
| Flansch 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L   | C 8 5                                       |                     |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Rohrverlängerung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlamm. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 6 m (19.69 ft). Ideal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. | Artikel-Nr.<br>7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|--|---|---------------------|
| Flansch 2" 300 lb ST, ASME B16.5/316L  | C   | 8 6                 |
| Flansch 2" 300 lb LG (große Nut), ASME B16.5/316L  | C   | 8 7                 |
| Flansch 2" 300 lb LT, ASME B16.5/316L  | C   | 8 8                 |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 0 0                 |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | D   | 0 1                 |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 0 2                 |
| Flansch 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L   | D   | 0 3                 |
| Flansch 2" 600 lb LG, ASME B16.5/316L  | D   | 0 4                 |
| Flansch 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316L   | D   | 0 5                 |
| Flansch 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   | D   | 0 6                 |
| Flansch 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   | D   | 0 7                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 0 8                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | D   | 1 0                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) ZB2977   | D   | 1 1                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 1 2                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 1 3                 |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  | D   | 1 4                 |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/316L  | D   | 1 5                 |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 1 6                 |
| Flansch 3" 150 lb FF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 1 7                 |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 1 8                 |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | D   | 2 0                 |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 2 1                 |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 2 2                 |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  | D   | 2 3                 |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 2 4                 |
| Flansch 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   | D   | 2 5                 |
| Flansch 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>  | D   | 2 6                 |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 2 7                 |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | D   | 2 8                 |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 3 0                 |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 3 1                 |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/emailliert <sup>3)</sup>  | D   | 3 2                 |
| Flansch 4" 150 lb LT, ASME B16.5/316L  | D   | 3 3                 |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 3 4                 |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | D   | 3 5                 |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 3 6                 |
| Flansch 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L   | D   | 3 7                 |
| Flansch 4" 300 lb LG, ASME B16.5/316L  | D   | 3 8                 |
| Flansch 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316L  | D   | 4 0                 |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 4 1                 |
| Flansch 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L   | D   | 4 2                 |
| Flansch 5" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 4 3                 |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 4 4                 |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) beschichtet  | D   | 4 5                 |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 4 6                 |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 4 7                 |
| Flansch 6" 150 lb RJF, ASME B16.5/316L   | D   | 4 8                 |
| Flansch 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 5 0                 |
| Flansch 8" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | D   | 5 1                 |
| Flansch 8" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>   | D   | 5 2                 |
| Flansch 1" BS.10 Tabelle E/316L  | D   | 5 3                 |
| Flansch 1" BS.10 Tabelle E/PFA <sup>4)</sup>   | D   | 5 4                 |
| Flansch 1½" BS.10 Tabelle E/316L   | D   | 5 5                 |





## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Etikett (Messschleife) Folie: max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ",", für den Zeilenumbruch.   | Y18        |
| NACE0175 nach Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204 NACE MR 0175) <sup>8)</sup> . Hinweis: nicht lieferbar mit den Prozessanschluss- und Rohrverlängerungs-Beschichtungen PFA, ECTFE und Emaille. NACE nicht lieferbar zu hygienischen Prozessanschlüssen. | D07        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204  | C05        |
| Werkszeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>8)</sup>   | C15        |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>8)</sup>   | C20        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>8)</sup>  | C13        |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C14        |
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C18        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204)   | C25        |
| Qualitäts- und Prüfplan   | C26        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) – Geräte- und Druckprüfung <sup>8)</sup>  | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C32        |
| Messgenauigkeit Ferrit nach DIN 32514-1 + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C60        |
| Druckprüfung gemäß NORSOK + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C61        |
| Werkbescheinigung 2.1 (EN 10204) - Zertifikat Tropentauglichkeit mit allen metallischen Befestigungsteilen  | C65        |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a>                             |            |

| Ersatzteile und Zubehör                                  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Elektronikmodul für SITRANS LVL200 Relais                | 7ML1830-1NC |
| Elektronikmodul für SITRANS LVL200 kontaktloser Schalter | 7ML1930-6AA |
| NAMUR Elektronikmodul, Ersatzteil                        | A5E35817107 |
| SITRANS SCSC Einkanal-Signalaufbereiter und Remote-Test  | 7ML5760     |
| SITRANS TCSC Zweikanal-Signalaufbereiter und Remote-Test | 7ML5761     |
| Arretierschraubung, drucklos, G1" A/316L                 | 7ML1930-1DQ |
| Arretierschraubung, drucklos, 1" NPT/316L                | 7ML1930-1DR |
| Arretierschraubung, drucklos, G1 ... ½" A/316L           | 7ML1930-1DS |
| Arretierschraubung, drucklos, 1 ... ½" NPT/316L          | 7ML1930-1DT |
| Arretierschraubung, -1 ... 16 bar, G1" A/316L            | 7ML1930-1DU |
| Arretierschraubung, -1 ... 16 bar, 1" NPT/316L           | 7ML1930-1DV |
| Arretierschraubung, -1 ... 16 bar, G1 ½" A/316L          | 7ML1930-1DW |
| Arretierschraubung, -1 ... 16 bar, 1 ... ½" NPT/316L     | 7ML1930-1DX |
| Arretierschraubung, -1 ... 64 bar, G1" A/316L            | 7ML1930-1EA |
| Arretierschraubung, -1 ... 64 bar, 1" NPT/316L           | 7ML1930-1EB |
| Arretierschraubung, -1 ... 64 bar, G1 ½" A/316L          | 7ML1930-1EC |
| Arretierschraubung, -1 ... 64 bar, 1 ½" NPT/316L         | 7ML1930-1ED |

1) Nur mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 1, 3, 4 und 5 lieferbar.

2) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoption B lieferbar.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- 3) Nur mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 1, 2 und 4 lieferbar.
- 4) Nicht lieferbar mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 2, 3 und 5.
- 5) Nicht lieferbar mit Adapter/Prozesstemperaturoptionen 2, 4 und 5.
- 6) Nur mit den Elektronikoptionen 4 und 6 lieferbar.
- 7) Nur mit Rohrverlängerungsoptionen von weniger als 3 001 mm lieferbar.
- 8) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht zu allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 9) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoption V.
- 10) Nicht lieferbar mit den Optionen PFA-, ECTFE- und Email-Beschichtung
- 11) Nur lieferbar mit bestimmten Rohrverlängerungen aus Edelstahl 316L.
- 12) Nur mit den Elektronikoptionen Relais und Zulassungsoptionen für Nicht-Ex-Bereiche lieferbar.
- 13) Nur mit den Optionen emailiert unter Prozessanschluss/Werkstoff lieferbar.
- 14) Nicht lieferbar mit den Zulassungsoptionen C, E, G, H, L, N, V und W.
- 15) Nicht lieferbar mit den Zulassungsoptionen C, E, G, H, N und V.
- 16) Nur mit den Optionen Aluminium unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und gewissen Kabelverschraubungen lieferbar.
- 17) Nicht lieferbar mit den Optionen Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse /Schutzart/Kabeleinführung und gewissen Kabelverschraubungen.
- 18) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff oder Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 19) Nicht lieferbar mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführungsoptionen D und V.
- 20) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen A, E, G und V.
- 21) Nicht lieferbar mit bestimmten Optionen für Kabelverschraubungen unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung.
- 22) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungsoptionen A, C und V.
- 23) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoffgehäuse/Schutzart/Kabeleinführung.
- 24) Nur mit Elektronik-Option 4 lieferbar.
- 25) Nicht lieferbar mit FM-Zulassungsoption.
- 26) Nur mit Rohrverlängerungsoptionen A0 ... A7 lieferbar.

|   | Artikel-Nr.                    | Kurzzangabe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Hochtemperatur- und Druckausführung</b>  | 7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ●           | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| <b>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen unter extremen Umgebungsbedingungen.</b>                                     |                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Verlängerungsoptionen bis 3 m (9.84 ft).</b>   |                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ausführung/Werkstoff</b>   |                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kompaktausführung/Inconel 718 (2.4668) <sup>1)2)</sup>  | 1                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Rohrverlängerung/316L und Inconel 718 (2.4668) <sup>1)3)</sup>  | 2                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Rohrverlängerung/Alloy C22 (2.4602) und Inconel 718 (2.4668) <sup>4)</sup>  | 3                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Europa CE   | A                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Schiffbau-Zulassung   | B                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Überfüllsicherung nach WHG <sup>7)</sup>  | C                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 <sup>6)9)</sup>  | D                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>5)9)</sup>   | F                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>5)9)10)</sup>  | G                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Überfüllsicherung (WHG) <sup>6)7)9)</sup>   | H                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + Überfüllsicherung (WHG) <sup>6)7)9)</sup>  | J                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T6 ... T1 <sup>9)11)</sup>  | N                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T6 ... T1 + Schiffbau-Zulassung <sup>6)9)</sup>   | P                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FM (IS) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D Zone 0, 0/1, 1, AEx ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb <sup>5)9)12)</sup>                               | Q                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D T6 ... T1, Zone 0/1, 1, AEx d IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb <sup>6)9)</sup>                               | R                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D T6 ... T1, Zone 0/1, 1, AEx d IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>6)9)</sup>         | S                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IEC Ex d IIC T6 <sup>6)9)</sup>   | E                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IEC Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>5)9)10)</sup>   | U                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IEC Ex ia IIC T6 <sup>5)9)</sup>  | T                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>6)9)</sup>                       | V                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>6)9)</sup> | W                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>5)9)12)</sup>  | X                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>5)9)13)</sup>                          | Y                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (XP) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>6)9)</sup>   | K                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| cCSA <sub>US</sub> (XP) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>6)9)</sup>                             | L                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| GOST-R/EAC Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X, 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X <sup>5)9)</sup>                                      | Z                              |             |   |   |   |   |   |   | J | 1 | A |
| GOST-R/EAC 1Ex db IIC T6 ... T1 Gb, Ga/Gb Ex db IIC T6 ... T1 <sup>6)9)</sup>   | Z                              |             |   |   |   |   |   |   | J | 1 | B |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Hochtemperatur- und Druckausführung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen unter extremen Umgebungsbedingungen.<br>Verlängerungsoptionen bis 3 m (9.84 ft). | Artikel-Nr.<br>7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● ● |
|---|---|-------------------------|
| <b>Prozessanschluss</b>   |   |                         |
| Gewinde G1 PN 100, DIN 3852-A/316L  |   | A 0                     |
| Gewinde G1 PN 160, DIN 3852-A/Inconel 718 (2.4668)  |   | A 1                     |
| Gewinde 1" NPT PN 100, ASME B1.20.1/316L  |   | A 2                     |
| Gewinde 1" NPT PN 160, ASME B1.20.1/Inconel 718 (2.4668)  |   | A 3                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | A 4                     |
| Flansch DN 50 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | A 5                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form N, DIN 2501/316/316L  |   | A 6                     |
| Flansch DN 50 PN 40 Form V13, DIN 2501/316/316L   |   | A 7                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form V13, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) voll   |   | A 8                     |
| Flansch DN 50 PN 40 Form V13, DIN 2501/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | B 0                     |
| Flansch DN 50 PN 64 Form E, DIN 2501/316/316L   |   | B 1                     |
| Flansch DN 50 PN 100 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | B 2                     |
| Flansch DN 50, PN 100 Form F, DIN 2501/316/316L   |   | B 3                     |
| Flansch DN 50 PN 100 Form V13, DIN 2501/316/316L  |   | B 4                     |
| Flansch DN 50 PN 160 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | B 5                     |
| Flansch DN 50, PN 160 Form F, DIN 2501/316/316L   |   | B 6                     |
| Flansch DN 65 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L   |   | B 7                     |
| Flansch DN 65 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L   |   | B 8                     |
| Flansch DN 65 PN 100 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | C 0                     |
| Flansch DN 80 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L   |   | C 1                     |
| Flansch DN 80 PN 100 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | C 2                     |
| Flansch DN 80, PN 160 Form F, DIN 2501/316/316L   |   | C 3                     |
| Flansch DN 80 PN 160 Form L, DIN 2501/316/316L  |   | C 4                     |
| Flansch DN 80, PN 250 Form L, DIN 2501/316/316L   |   | C 5                     |
| Flansch DN 80, PN 250 Form L, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | C 6                     |
| Flansch DN 100 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | C 7                     |
| Flansch DN 100 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | C 8                     |
| Flansch DN 100 PN 100 Form E, DIN 2501/316/316L   |   | D 0                     |
| Flansch DN 100 PN 160 Form L, DIN 2501/316/316L   |   | D 1                     |
| Flansch DN 125 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | D 2                     |
| Flansch DN 125 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | D 3                     |
| Flansch DN 150 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | D 4                     |
| Flansch DN 150 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  |   | D 5                     |
| Flansch DN 150 PN 40 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | D 6                     |
| Flansch DN 150 PN 160 Form L, DIN 2501/316/316L   |   | D 7                     |
| Flansch DN 200 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | D 8                     |
| Flansch DN 200 PN 64 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | E 0                     |
| Flansch DN 250 PN 16 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | E 1                     |
| Flansch DN 250 PN 64 Form C, DIN 2501/316/316L  |   | E 2                     |
| Flansch DN 50 PN 40 Form B1, EN 1092-1/1.4435   |   | E 3                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L  |   | E 4                     |
| Flansch DN 50 PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | E 5                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | E 6                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, EN 1092-1/316/316L   |   | E 7                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, EN 1092-1/316/316L   |   | E 8                     |
| Flansch DN 50, PN 40 Form E, EN 1092-1/316/316L   |   | F 0                     |
| Flansch DN 50, PN 63 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | F 1                     |
| Flansch DN 50 PN 63 Form B2, EN 1092-1/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | F 2                     |
| Flansch DN 50, PN 63 Form C, EN 1092-1/316/316L   |   | F 3                     |
| Flansch DN 50, PN 63 Form D, EN 1092-1/316/316L   |   | F 4                     |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Hochtemperatur- und Druckausführung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen unter extremen Umgebungsbedingungen.<br>Verlängerungsoptionen bis 3 m (9.84 ft). | Artikel-Nr.<br>7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● ● |
|---|---|-------------------------|
| Flansch DN 50, PN 100 Form B1, EN 1092-01/316/316L  |   | F 5                     |
| Flansch DN 50, PN 100 Form C, EN 1092-1/316/316L  |   | F 6                     |
| Flansch DN 50, PN 160 Form B1, EN 1092-1/316/316L   |   | F 7                     |
| Flansch DN 50, PN 160 Form B2, EN 1092-1/316/316L   |   | F 8                     |
| Flansch DN 50, PN 250 Form B1, EN 1092-1/316/316L   |   | G 0                     |
| Flansch DN 50, PN 250 Form B2, EN 1092-1/316/316L   |   | G 1                     |
| Flansch DN 65, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L  |   | G 2                     |
| Flansch DN 65, PN 63 Form C, EN 1092-1/316/316L   |   | G 3                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L  |   | G 4                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | G 5                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, EN 1092-1/316/316L   |   | G 6                     |
| Flansch DN 80, PN 40 Form D, EN 1092-1/316/316L   |   | G 7                     |
| Flansch DN 80, PN 63 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | G 8                     |
| Flansch DN 80, PN 160 Form B2, EN 1092-1/316/316L   |   | H 0                     |
| Flansch DN 80, PN 250 Form B1, EN 1092-1/316/316L   |   | H 1                     |
| Flansch DN 100, PN 16 Form D, EN 1092-1/316/316L  |   | H 2                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L   |   | H 3                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form B2, EN 1092-1/316/316L   |   | H 4                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, EN 1092-1/316/316L  |   | H 5                     |
| Flansch DN 100, PN 40 Form D, EN 1092-1/316/316L  |   | H 6                     |
| Flansch DN 100, PN 160 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | H 7                     |
| Flansch DN 125, PN 63 Form C, EN 1092-1/316/316L  |   | H 8                     |
| Flansch DN 125, PN 160 Form B2, EN 1092-1/316/316L  |   | K 0                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form B1, EN 1092-1/316/316L   |   | K 1                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form C, EN 1092-1/316/316L  |   | K 2                     |
| Flansch DN 150, PN 40 Form D, EN 1092-1/316/316L  |   | K 3                     |
| Flansch DN 40 PN 100 GOST 12815-80.7/316/316L   |   | K 4                     |
| Flansch DN 50 PN 100 GOST 12815-80.7/316/316L   |   | K 5                     |
| Flansch DN 80 PN 100 GOST 12815-80.7/316/316L   |   | K 6                     |
| Flansch DN 100 PN 100 GOST 12815-80.7/316/316L  |   | K 7                     |
| Flansch 1½" 150 lb RJF, ASME B16.5/316/316L   |   | K 8                     |
| Flansch 1½" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L   |   | L 1                     |
| Flansch 1½" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L   |   | L 2                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | L 3                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | L 4                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | L 5                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | L 6                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | L 7                     |
| Flansch 2" 300 lb ST (small tongue), ASME B16.5/316/316L  |   | L 8                     |
| Flansch 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | M 1                     |
| Flansch 2" 300 lb LM (large male), ASME B16.5/316/316L  |   | M 2                     |
| Flansch 2" 300 lb SG, ASME B16.5/316/316L   |   | M 3                     |
| Flansch 2" 300 lb LG, ASME B16.5/316/316L   |   | M 4                     |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | M 5                     |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | M 6                     |
| Flansch 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | M 7                     |
| Flansch 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | M 8                     |
| Flansch 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | N 1                     |
| Flansch 2" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | N 2                     |
| Flansch 2" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | N 3                     |
| Flansch 2" 1 500 lb LT, ASME B16.5/ Alloy C22 (2.4602) voll   |   | N 4                     |
| Flansch 2" 1 500 lb LM, ASME B16.5/316/316L   |   | N 5                     |
| Flansch 2" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | N 6                     |
| Flansch 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L  |   | N 7                     |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Hochtemperatur- und Druckausführung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen unter extremen Umgebungsbedingungen.<br>Verlängerungsoptionen bis 3 m (9.84 ft). | Artikel-Nr.<br>7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● ● |
|---|---|-------------------------|
| Flansch 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L  |   | N 8                     |
| Flansch 2½" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L  |   | P 1                     |
| Flansch 2½" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L  |   | P 2                     |
| Flansch 2½" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L   |   | P 3                     |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | P 4                     |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | P 5                     |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | P 6                     |
| Flansch 3" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | P 7                     |
| Flansch 3" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L   |   | P 8                     |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | R 1                     |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | R 2                     |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   |   | R 3                     |
| Flansch 3" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | R 4                     |
| Flansch 3" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | R 5                     |
| Flansch 3" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | R 6                     |
| Flansch 3" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | R 7                     |
| Flansch 3" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | R 8                     |
| Flansch 3" 2 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | S 1                     |
| Flansch 3" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | S 2                     |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | S 3                     |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | S 4                     |
| Flansch 4" 150 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | S 5                     |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | S 6                     |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | S 7                     |
| Flansch 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L   |   | S 8                     |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | T 1                     |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll  |   | T 2                     |
| Flansch 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | T 3                     |
| Flansch 4" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | T 4                     |
| Flansch 4" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | T 5                     |
| Flansch 4" 900 lb LT, ASME B16.5/316/316L   |   | T 6                     |
| Flansch 4" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | T 7                     |
| Flansch 4" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | T 8                     |
| Flansch 4" 1 500 lb LT, ASME B16.5/316/316L   |   | U 1                     |
| Flansch 5" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | U 2                     |
| Flansch 5" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | U 3                     |
| Flansch 5" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L  |   | U 4                     |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | U 5                     |
| Flansch 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |   | U 6                     |
| Flansch 6" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L   |   | U 7                     |
| Flansch DN 50 30K RF, JIS/316/316L  |   | U 8                     |
| Flansch DN 50 40K RF, JIS/316/316L  |   | V 1                     |
| Flansch DN 65 40 K RF, JIS/316/316L   |   | V 2                     |
| Mobrey-Flansch PN 16 Form A/316/316L  |   | V 3                     |
| Mobrey-Flansch PN 16 Form E/316/316L  |   | V 4                     |
| Gewinde R1 PN 160, EN 10226-1/Inconel 718 (2.4668) <sup>14)</sup>   |   | W 1                     |
| Gewinde R1 PN 100, EN 10226-1/316L <sup>15)</sup>   |   | W 2                     |
| <b>Gasdichte Abdichtung/Prozesstemperatur</b>   |   |                         |
| Mit gasdichter Abdichtung/-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)   |   | 1                       |
| Ohne/-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)  |   | 2                       |
| <b>Elektronik</b>   |   |                         |
| Relais (2 x SPDT) DC 20 ... 72 V / AC 20 ... 253 V (5A)   |   | 1                       |
| Transistor (NPN/PNP) DC 9,6 ... 55 V  |   | 2                       |
| Zweileiter (8/16 mA) DC 9,6 ... 35 V  |   | 3                       |
| Relais (2 x SPDT) DC 20 ... 72 V / AC 20 ... 253 V (5A), mit SIL-Qualifikation  |   | 4                       |
| Transistor (NPN/PNP) DC 9,6 ... 55 V, mit SIL-Qualifikation   |   | 5                       |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzangabe |
|--|--------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Hochtemperatur- und Druckausführung</b><br><b>Füllstand- und Materialdetektion in Flüssigkeiten und Schlämmen unter extremen Umgebungsbedingungen.</b><br><b>Verlängerungsoptionen bis 3 m (9.84 ft).</b> | 7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ● ● ● ● ●  |
| Zweileiter (8/16 mA) DC 9,6 ... 35 V, mit SIL-Qualifikation  |                                | 6          |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |                                |            |
| Kunststoff-Einzelkammer IP66/IP67/M20 x 1,5 Verschraubung PA schwarz (ø5 ... 9 mm)   |                                | A          |
| Kunststoff-Einzelkammer IP66/IP67/1/2" NPT Verschraubung PA schwarz (ø 5 ... 9 mm)   |                                | B          |
| Aluminium IP66/IP67/M20 x 1,5 Verschraubung PA schwarz (ø5 ... 9 mm)   |                                | C          |
| Aluminium IP66/IP67/1/2" NPT Verschraubung PA schwarz (ø 5 ... 9 mm)   |                                | D          |
| Edelstahl-Einzelkammer (Feinguss)/IP66/IP67/M20 x 1,5  |                                | E          |
| Edelstahl-Einzelkammer (Feinguss)/IP66/IP67/1/2" NPT Verschraubung PA schwarz (ø 5 ... 9 mm)   |                                | F          |
| Edelstahl-Einzelkammer (elektrolytisch poliert)/IP66/IP67/M20 x 1,5 Verschraubung PA schwarz (ø5 ... 9 mm)   |                                | G          |
| Edelstahl-Einzelkammer (elektrolytisch poliert)/IP66/IP67/1/2" NPT Verschraubung PA schwarz (ø 5 ... 9 mm)   |                                | H          |
| Aluminium IP66/IP67/M20 x 1,5 Blindstopfen   |                                | J          |
| Aluminium IP66/IP67/1/2" NPT Blindstopfen  |                                | K          |
| Edelstahl-Einzelkammer (Feinguss)/IP66/IP67/M20 x 1,5 Blindstopfen   |                                | L          |
| Edelstahl-Einzelkammer (Feinguss)/IP66/IP67/1/2" NPT Blindstopfen  |                                | M          |
| Edelstahl-Einzelkammer (elektrolytisch poliert)/IP66/IP67/M20 x 1,5 Blindstopfen   |                                | N          |
| Edelstahl-Einzelkammer (elektrolytisch poliert)/IP66/IP67/1/2" NPT Blindstopfen  |                                | P          |
| <b>Rohrverlängerung kompakt</b>  |                                |            |
| Kompaktausführung, 77 mm   |                                | C 1        |
| <b>Rohrverlängerung 316L</b>   |                                |            |
| 200 ... 500 mm   |                                | A 0        |
| 501 ... 1 000 mm   |                                | A 1        |
| 1 001 ... 1 500 mm   |                                | A 2        |
| 1 501 ... 2 000 mm   |                                | A 3        |
| 2 001 ... 2 500 mm   |                                | A 4        |
| 2 501 ... 3 000 mm   |                                | A 5        |
| <b>Rohrverlängerung Alloy C22</b>  |                                |            |
| 200 ... 500 mm   |                                | B 0        |
| 501 ... 1 000 mm   |                                | B 1        |
| 1 001 ... 1 500 mm   |                                | B 2        |
| 1 501 ... 2 000 mm   |                                | B 3        |
| 2 001 ... 2 500 mm   |                                | B 4        |
| 2 501 ... 3 000 mm   |                                | B 5        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Reinigung inkl. Zertifikat (öl-, fett- und silikonfrei)   | W01        |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext.   | Y01        |
| Etikett (Messschleife), Edelstahl.  | Y17        |
| Etikett (Messschleife) Folie.   | Y18        |
| Ausgangs-Umschaltverzögerung (1 ... 60 s)/Voreinstellung: 1 s   | Y36        |
| NACE0175 nach Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204 NACE MR 0175). Hinweis: Nicht lieferbar mit verschiedenen Optionen unter Prozessanschluss. | D07        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204)   | C05        |
| Werkzeugnis 2.2 für den Werkstoff (EN 10204)  | C15        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204)  | C13        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204)   | C25        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten                                    | Kurzangabe |
|--|------------|
| Qualitäts- und Prüfplan                                      | C26        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Geräte- und Druckprüfung | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät  | C32        |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| SITRANS SCSC Einkanal-Signalaufbereiter und Remote-Test   | 7ML5760     |
| SITRANS TCSC Zweikanal-Signalaufbereiter und Remote-Test  | 7ML5761     |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

- 1) Nicht lieferbar mit den Prozessanschlussoptionen A0 und A2.
- 2) Nur mit Rohrverlängerungsoption C1 lieferbar.
- 3) Nur mit 316L-Prozessanschluss- und Rohrverlängerungsoptionen lieferbar.
- 4) Nur mit Alloy-C22-Rohrverlängerungsoptionen lieferbar.
- 5) Nur mit den Elektronikoptionen 3 und 6 lieferbar.
- 6) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoptionen J, K, L, M lieferbar.
- 7) Nur mit Elektronikoption 6 lieferbar.
- 8) Nur mit den Elektronikoptionen 1, 2 und 4 lieferbar.
- 9) Nur mit gasdichter Abdichtung/Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 10) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoptionen G, H, N, P.
- 11) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoptionen J, K, L, M, N, P lieferbar.
- 12) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoptionen A und B.
- 13) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Kabeleinführungsoptionen A, B, G, H, N, P.
- 14) Nur mit Ausführungs-/Werkstoff-Option 1 lieferbar.
- 15) Nur mit Ausführungs-/Werkstoff-Option 2 lieferbar.

|   | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 7           | M | 5 | 7 | 6 | 0 | - | • | • | • | • |
| <b>SITRANS SCSC, Einkanal-Signalaufbereiter</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Stromversorgung und Relaisausgang für einen LVL200</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Vibrationsgrenzschalter, Elektronikausführung 8/16 mA. Stellt einen Remote-Test des LVL200 bereit.</b> |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                        |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Ex-freien Bereich   |             |   |   |   |   | 1 |   |   | A |   |   |
| ATEX II (1) G/D [Ex ia Ga/Da] IIC/IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I   |             |   |   |   |   | 1 |   |   | D |   |   |
| ATEX II (1) G/D (Ex ia Ga/Da) IIC/IIIC, I (M1) (Ex ia Ma) I + WHG   |             |   |   |   |   | 1 |   |   | E |   |   |
| IEC [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I   |             |   |   |   |   | 1 |   |   | H |   |   |
| IEC (Ex ia Ga) IIC, (Ex ia Da) IIIC, (Ex ia Ma) I + WHG   |             |   |   |   |   | 1 |   |   | J |   |   |
| Ex-freier Bereich (inkl. EAC-Zulassung)   |             |   |   |   |   | 2 |   |   | A |   |   |
| <b>SIL-Qualifikation</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne  |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |
| Mit   |             |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
| <b>Ausführung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Einkanalig (8/16 mA) für Füllstanderfassung   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Einkanalig (8/16 mA), Füllstanderfassung mit Störmelderelais  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kunststoff/IP20   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| <b>Anschlüsse am Klemmenblock</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Abnehmbar 2,5 mm <sup>2</sup> /Ex-Sensor: 2 x blau; Ausgangs- und Betriebsspannung: 2 x schwarz           |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Abnehmbar 2,5 mm <sup>2</sup> /Sensor: 2 x schwarz; Ausgangs- und Betriebsspannung: 2 x schwarz           |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| <b>Language (Sprache)</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Englisch  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Deutsch   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Auswahl- und Bestelldaten

###### Betriebsanleitung

Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:

<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| <b>SITRANS TCSC, Zweikanal-Signalaufbereiter. Stromversorgung und Relaisausgang für zwei LVL200 Vibrationsgrenzschalter, Elektronikausführung 8/16 mA. Stellt einen Remote-Test des LVL200 bereit.</b> |  | 7           | M | 5 | 7 | 6 | 1 | - |  |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Für Ex-freien Bereich <sup>1)</sup>  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |  |   | A |
| ATEX II (1) G/D [Ex ia Ga/Da] IIC/IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I <sup>2)</sup>  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |  |   | D |
| ATEX II (1) G/D (Ex ia Ga/Da) IIC/IIIC, I (M1) (Ex ia Ma) I + WHG  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |  |   | E |
| IEC [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I <sup>2)</sup>  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |  |   | H |
| IEC (Ex ia Ga) IIC, (Ex ia Da) IIIC, (Ex ia Ma) I + WHG  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |  |   | J |
| Ex-freier Bereich (inkl. EAC-Zulassung)  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |  |   | A |
| <b>SIL-Qualifikation</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Ohne   |  |             |   |   |   |   |   | 1 |  |   |   |
| Mit  |  |             |   |   |   |   |   | 2 |  |   |   |
| <b>Ausführung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Doppelkanalig (8/16 mA) für Füllstanderfassung   |  |             |   |   |   |   |   |   |  | 1 |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Kunststoff/IP20  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   | A |
| <b>Anschlüsse am Klemmenblock</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Abnehmbar 2,5 mm <sup>2</sup> /Ex-Sensor: 2 x blau; Ausgangs- und Betriebsspannung: 2 x schwarz  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   | A |
| Abnehmbar 2,5 mm <sup>2</sup> /Sensor: 2 x schwarz; Ausgangs- und Betriebsspannung: 2 x schwarz  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   | B |
| <b>Language (Sprache)</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| Englisch   |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   | 0 |
| Deutsch  |  |             |   |   |   |   |   |   |  |   | 1 |

##### Auswahl- und Bestelldaten

##### Kurzangabe

###### Betriebsanleitung

Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:

<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

<sup>1)</sup> Nur mit Anschlüsse am Klemmenblock Option B lieferbar.

<sup>2)</sup> Nur mit Anschlüsse am Klemmenblock Option A lieferbar.

### Technische Daten

| SITRANS LVL200                                     |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                                |  |
| Messprinzip  | Vibrationsgrenzschalter  |
| <b>Eingang</b>                                     |  |
| Messvariable                                       | Voll-, Bedarfs- und Leermeldung (über Betriebsartenumschaltung)  |
| <b>Ausgang</b>                                     |  |
| Ausgangsoptionen                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaisausgang (DPDT), 2 potenzialfreie Umschaltkontakte</li> <li>Kontaktloser Elektronikschalter</li> <li>Zweileiter-Namur-Signalausgang</li> <li>Transistor (NPN/PNP) DC 10 ... 55 V</li> <li>8/16 mA</li> </ul>   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                             |  |
| Wiederholgenauigkeit                               | 0,1 mm (0.004 inch)  |
| Hysterese  | Ca. 2 mm (0.08 inch) bei Einbau von oben   |
| Schaltverzögerung                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, Erweitert: ca. 500 ms (ein/aus)</li> <li>Hochtemperatur: ca. 1 s (optional werkseitig einstellbar)</li> </ul>   |
| Frequenz   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, Erweitert: ca. 1 200 Hz</li> <li>Hochtemperatur: 1 400 Hz</li> </ul>  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                          |  |
| Einbaubedingungen                                  |  |
| • Standort   | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen                               |  |
| • Umgebungstemperatur                              | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| • Lagerungstemperatur                              | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie                           | III  |
| • Verschmutzungsgrad                               | 2  |
| Messstoffbedingungen                               |  |
| • Temperatur                                       |  |
| - LVL200S Standard                                 | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)  |
| - LVL200S Hochtemperatur-Option                    | -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)  |
| - LVL200E Standard: mit 316L/Alloy C22             | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)  |
| - LVL200E Hochtemperatur-Option mit 316L/Alloy C22 | -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)  |
| - LVL200H Hochtemperatur                           | -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)  |
| Druck (Behälter)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, Erweitert: -1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)</li> <li>Hochtemperatur: Geräteausführung bis 160 bar g (2 320 psi g): -1 ... 160 bar/-100 ... 16 000 kPa (-14.5 ... 2 320 psi g)</li> </ul> <p>Hinweis: Der Prozessdruck hängt von der Konfiguration ab, einschließlich der Anschlüsse, z. B. Flansch</p> |
| Dichte   | 0,7 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lb/in <sup>3</sup> ); 0,5 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.018 ... 0.09 lb/in <sup>3</sup> ) durch Umschaltung<br>Dichte optional ab 0,47 g/cm <sup>3</sup> (0.017 lb/in <sup>3</sup> )  |
| <b>Aufbau</b>                                      |  |
| Werkstoff  |  |
| • Gehäuse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminium-Druckguss AISI10Mg, pulverbeschichtet, Basis: Polyester</li> <li>Edelstahlgehäuse, elektropliert, 316L</li> <li>Edelstahlgehäuse, Feinguss 316L</li> <li>Kunststoffgehäuse, Kunststoff PBT (Polyester)</li> </ul>   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200  |   |
|---|---|
| • Schwinggabel  | 316L (1.4404 oder 1.4435), Alloy C22  |
| • Verlängerungsrohr [ø 21,3 mm (0.839 inch)]  | 316L (1.4404 oder 1.4435), Alloy C22  |
| • Prozessanschluss: Gewinde   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, Erweitert: 316L (1.4404 oder 1.4435), Alloy C22</li> <li>Hochtemperatur: Inconel 718</li> </ul>  |
| • Prozessanschluss: Flansch   | 316L (1.4404 oder 1.4435), 316L mit Alloy C22, ECTFE- oder PFA-Beschichtung   |
| • Prozessdichtung   | Klingsil C-4400   |
| Prozessanschluss  |   |
| • Rohrgewinde, zylindrisch (ISO 228 T1)   | G ¾" A, G 1" A  |
| • Rohrgewinde, kegelig  | ¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT   |
| • Flansche  | DIN ab DN 25, ASME ab 1"  |
| • Hygienische Anschlüsse  | Rohrverschraubung DN 40 PN 40, 1 ½", 2, 2½" Tri-Clamp PN 10, Konus DN 25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10, SMS   |
| Schutzart   | IP66/IP67/Type 4X/NEMA 4X   |
| Kabeleinführung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 ... 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; beiliegend</li> <li>1 x Kabeleinführung M20 x 1,5</li> <li>1 x Kabelverschraubung ½" NPT, 1 x Kabelverschraubung ½" NPT</li> <li>1 x M12 x 1; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5</li> </ul> |
| Gewicht   |   |
| • Gewicht des Geräts (abhängig vom Prozessanschluss)  | Ca. 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lb)   |
| • Rohrverlängerung (verlängerte Ausführung)   | Ca. 920 g/m (10 oz/ft)  |
| <b>Energieversorgung</b>  |   |
| Versorgungsspannung   |   |
| • DPDT-Relais   | AC 20 ... 253 V, 50/60 Hz, DC 20 ... 72 V   |
| • Kontaktlos  | AC 20 ... 253 V, 50/60 Hz, DC 20 ... 253 V  |
| • Zweileiter-Namur  |   |
| Betriebsspannung (Leistungsmerkmale nach Standard) zum Anschluss an einen NAMUR-Trennverstärker | IEC 60947-5-6, ca. 8,2 V Leerlaufspannung U <sub>0</sub> ca. 8,2 V Kurzschlussstrom I <sub>0</sub> ca. 8,2 mA   |
| Betriebsspannung 8/16 mA (über den Signalaufbereiter)   |   |
| • Nicht-Ex-Ausführung   | DC 12 ... 36 V  |
| • Ex-d-Ausführung (ATEX, FM, CSA)   | DC 12 ... 36 V  |
| • Ex-ia-Ausführung (ATEX)   | DC 12 ... 29 V  |
| • Ex-ia-Ausführung (FM, CSA)  | DC 12 ... 31 V  |
| Leistungsaufnahme   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard, Erweitert: 1 ... 8 VA (AC), ca. 1,3 W (DC)</li> <li>Hochtemperatur: 3 VA (AC), 1 W (DC)</li> </ul>   |
| • DPDT-Relais   | 1 ... 8 VA (AC), ca. 1,3 W (DC)   |
| • Kontaktlos  | Eigenstrombedarf ca. 3 mA (über den Lastkreis)  |
| Laststrom   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Min. 10 mA</li> <li>Max. 400 mA [bei I &gt; 300 mA darf die Umgebungstemperatur max. 60 °C (140 °F) betragen]</li> <li>Max. 4 A bis zu 40 ms (nicht durch WHG vorgegeben)</li> </ul>   |

# Füllstandmessung

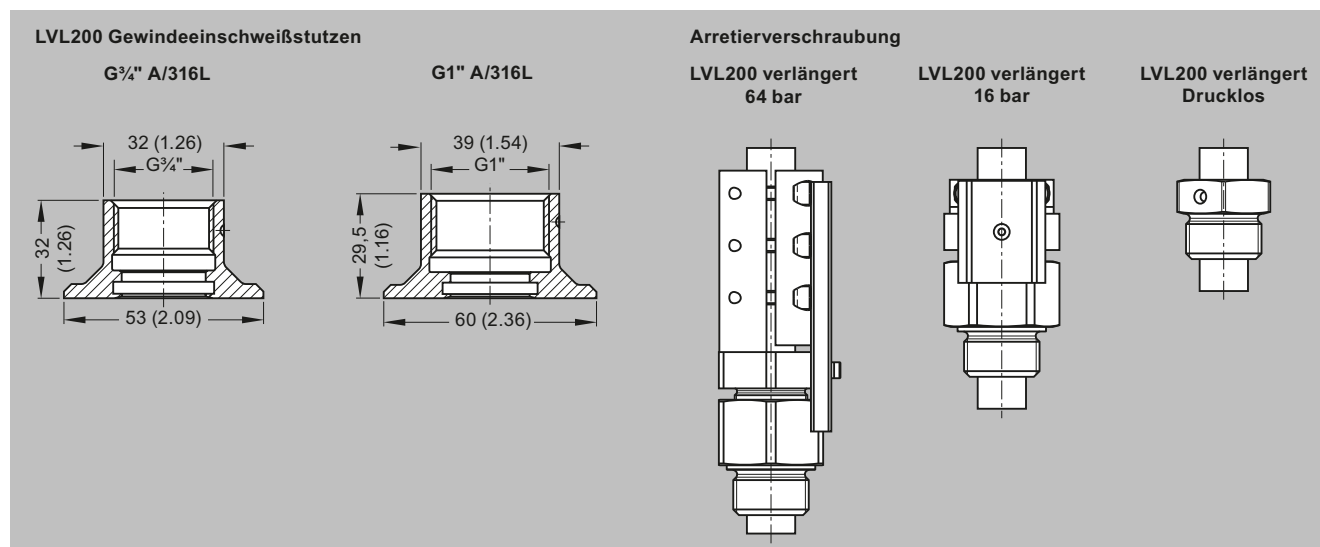
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

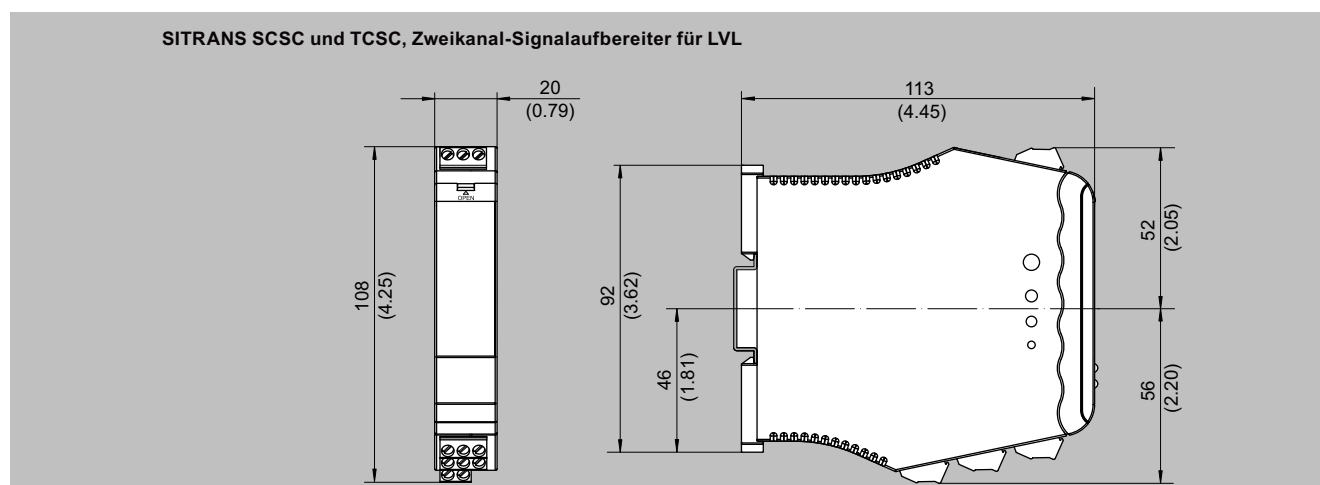
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LVL200  |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8/16 mA, Zweileiter-Ausgang</li> </ul>         | <p>Ausgangssignal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer (unbedeckt) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 mA</li> </ul> </li> <li>• Voll (bedeckt) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 mA</li> </ul> </li> <li>• Störmeldung <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 1,8 mA</li> </ul> </li> </ul> <p>Mögliche Signalaufbereiter: SITRANS SCSC, SITRANS TCSC</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweileiter-Namur</li> </ul>                    | <p>Stromaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallende Eigenschaften<br/> <math>\geq 2,6 \text{ mA frei} \leq 0,6 \text{ mA bedeckt}</math></li> <li>• <math>\leq 0,6 \text{ mA frei} \geq 2,6 \text{ mA bedeckt}</math></li> <li>• Fehlermeldung <math>\leq 0,6 \text{ mA}</math></li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor (NPN/PNP) DC 10 ... 55 V</li> </ul> | <p>Ausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialfreier Transistorausgang, dauerkurzschlussfest</li> </ul> <p>Laststrom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 400 mA</li> </ul> <p>Spannungsverlust</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 1 V</li> </ul> <p>Schaltspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; DC 55 V</li> </ul> <p>Blockierstrom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 <math>\mu\text{A}</math></li> </ul>   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, CSA</li> <li>• Überfüllsicherung nach WHG und VLAREM II</li> <li>• FM (Nichtzündfähig (NI)) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> <li>• FM (Explosionsschutz) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; (Staub-Ex-Schutz) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G1</li> <li>• IECEx d IIC T6 ... T2 Ga/Gb EHEDG</li> <li>• ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6</li> <li>• ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6</li> <li>• Schiffbau-Zulassungen</li> <li>• BR-Ex d IIC T6 ... T2</li> <li>• FDA, 3A, EHEDG</li> <li>• SIL/IEC61508-Konformitätserklärung [SIL-2 (Voll-/Leermeldung)]</li> </ul> <p>Siehe Abschnitt Konfiguration für eine vollständige Liste der Zulassungen.</p> |

## Optionen



SITRANS LVL200, Einschweißstutzen und Arretierschraubung, Maße in mm (inch)



SITRANS SCSC und SITRANS TCSC LVL Signalaufbereiter, Maße in mm (inch)

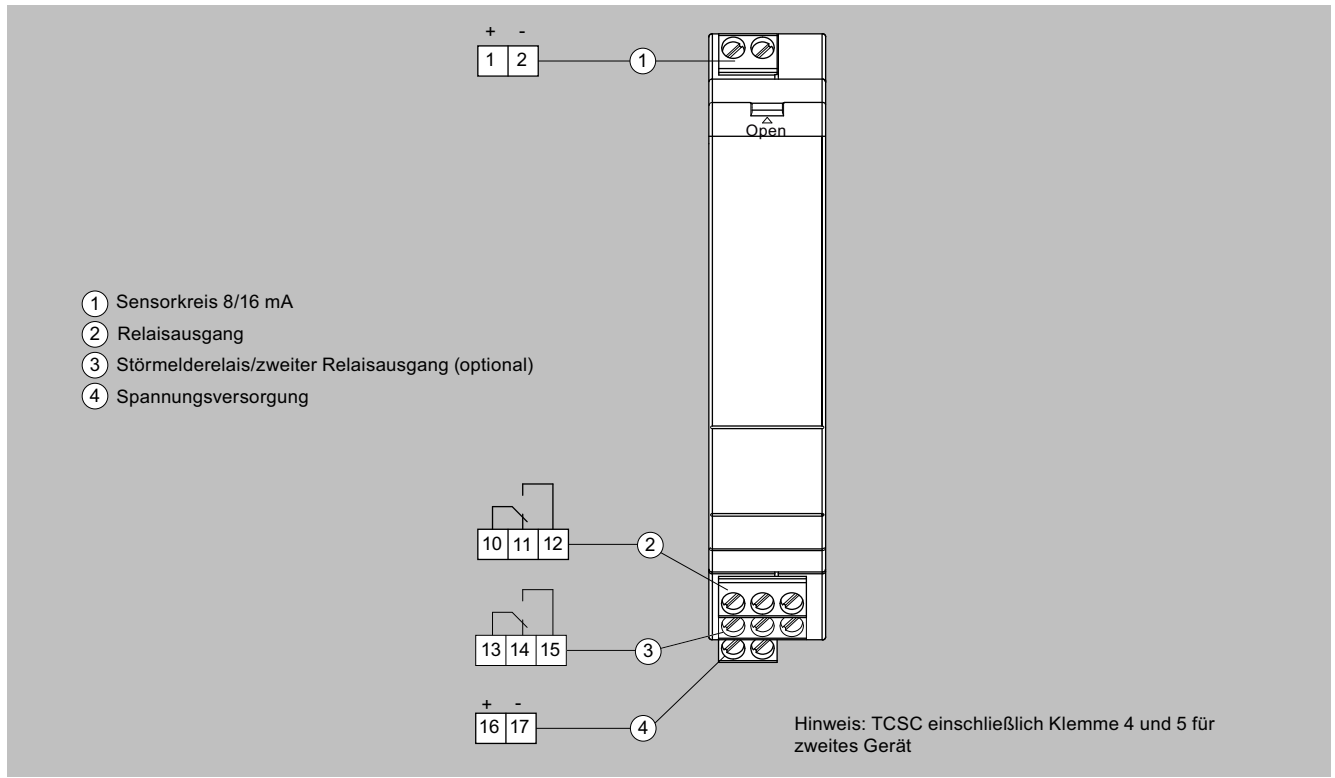


# Füllstandmessung

## Grenzstand erfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

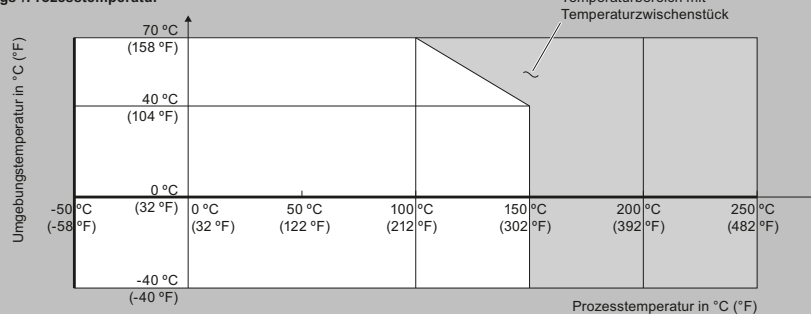
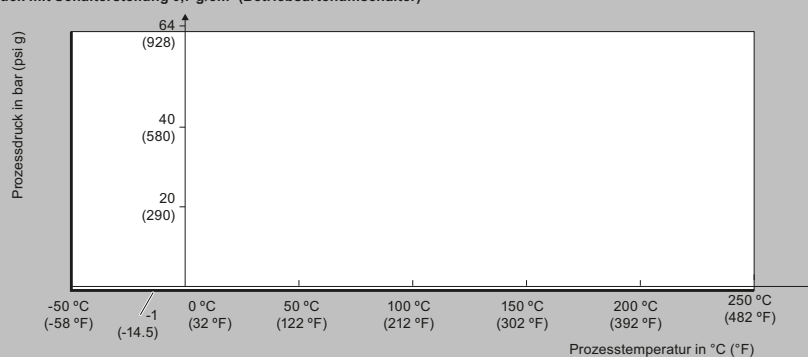
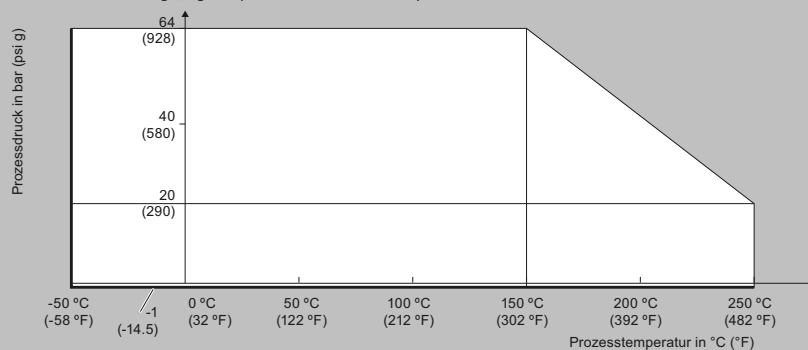
#### Optionen (Fortsetzung)



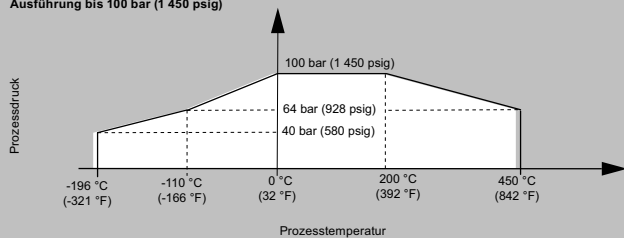
SITRANS SCSC und SITRANS TCSC LVL Signalaufbereiter, Anschlüsse

## Kennlinien

Umgebungs-/Prozesstemperatur

Prozessdruck mit Schalterstellung 0,7 g/cm<sup>3</sup> (Betriebsartenumschalter)Prozessdruck mit Schalterstellung 0,5 g/cm<sup>3</sup> (Betriebsartenumschalter)

SITRANS LVL200 Prozessdruck / Prozesstemperatur / Umgebungstemperatur

SITRANS LVL200 Hochtemperatur  
Prozesstemperatur/Prozessdruck,  
Ausführung bis 100 bar (1 450 psig)

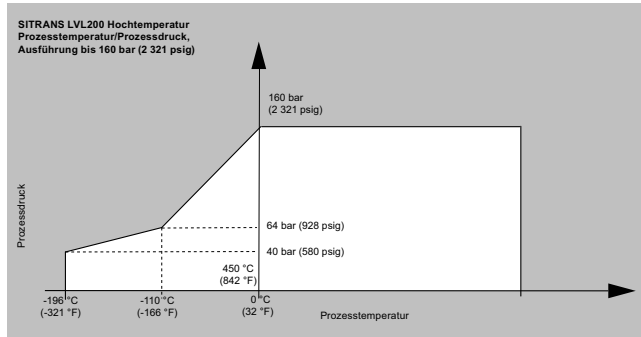
SITRANS LVL200 Hochtemperatur Prozesstemperatur/Prozessdruck, Ausführung bis 100 bar (1 450 psig)

# Füllstandmessung

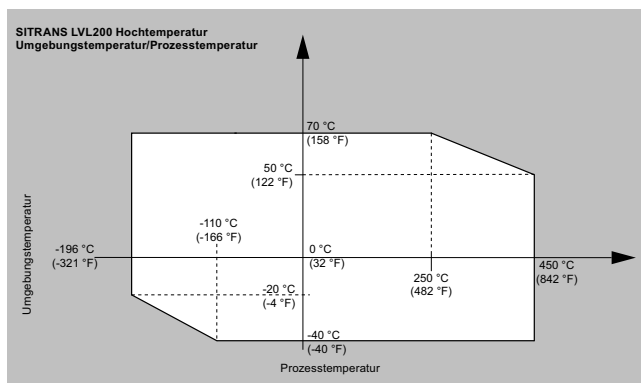
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

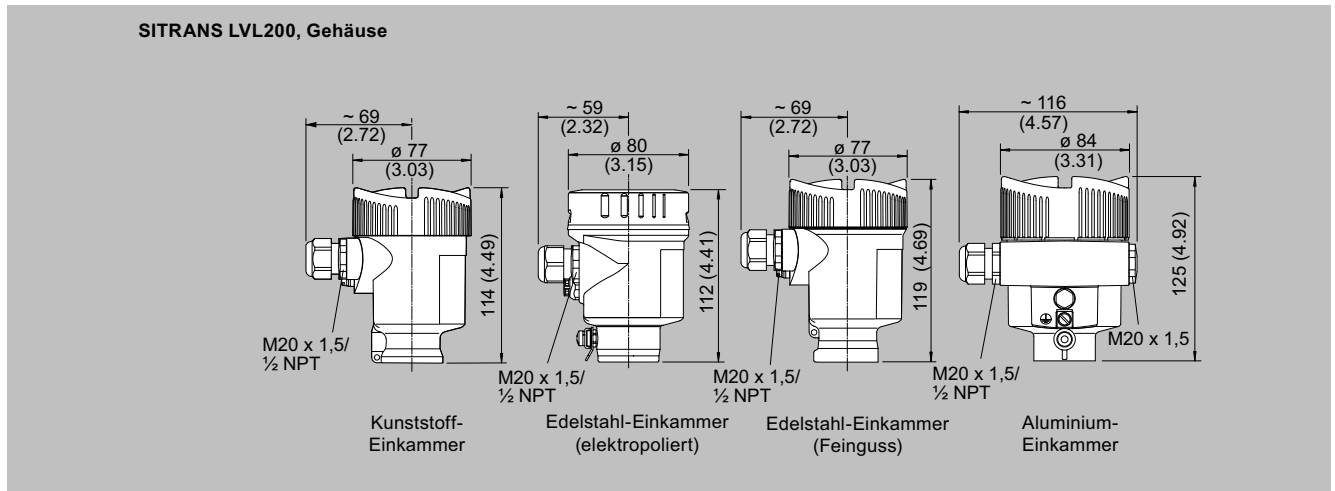
#### Kennlinien (Fortsetzung)



SITRANS LVL200 Hochtemperatur Prozesstemperatur/Prozessdruck, Ausführung bis 160 bar (2 321 psig)



SITRANS LVL200 Hochtemperatur Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

**Maßzeichnungen**


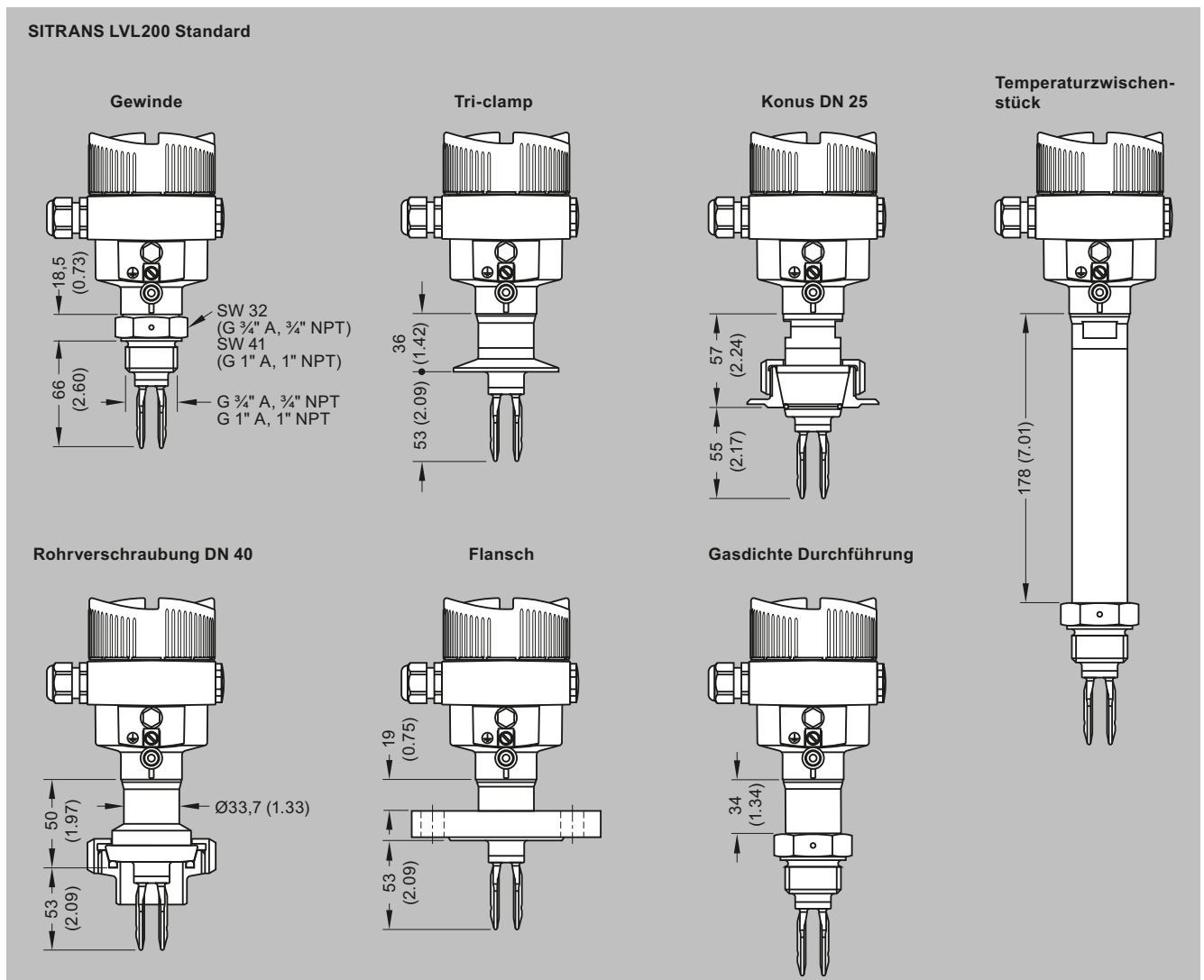
SITRANS LVL200 Gehäuse, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

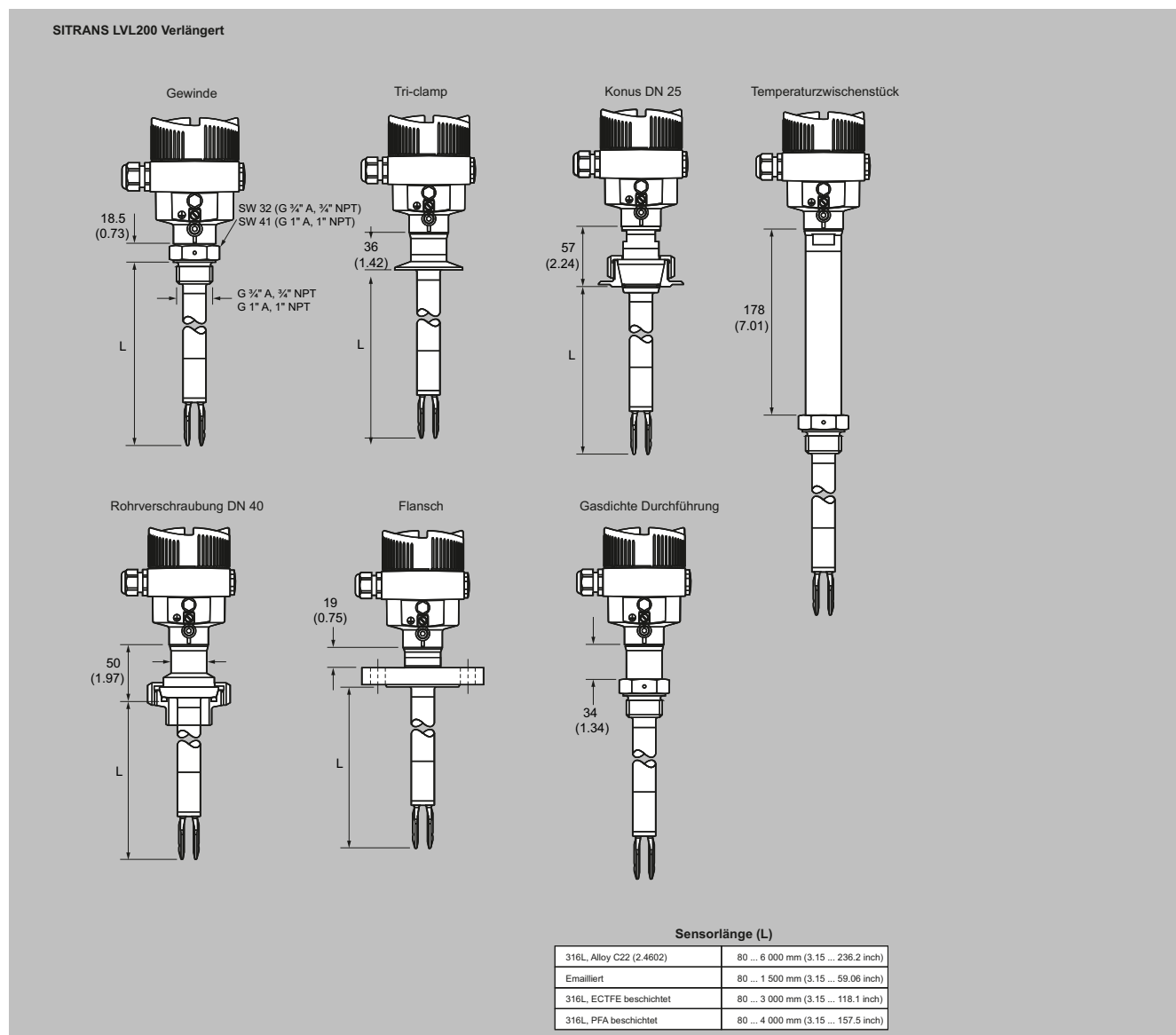
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



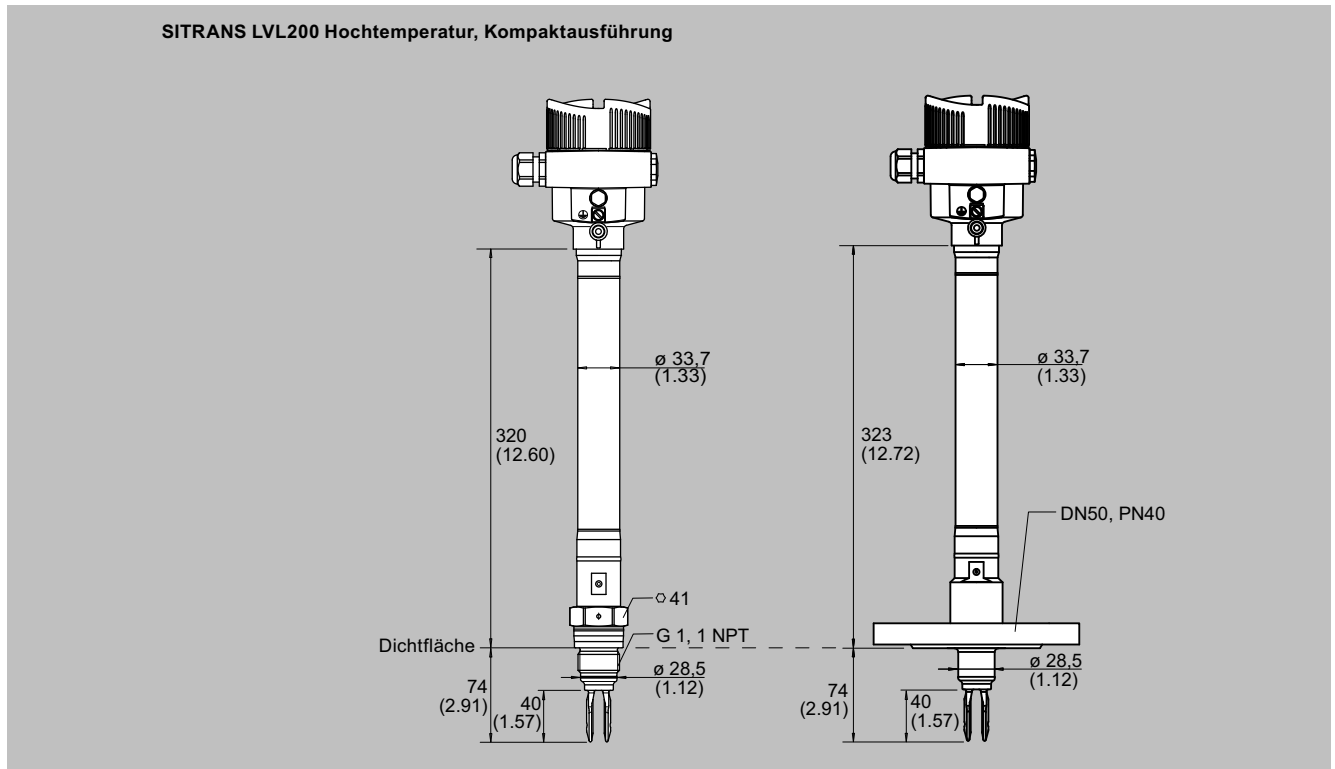
SITRANS LVL200 (Verlängert), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

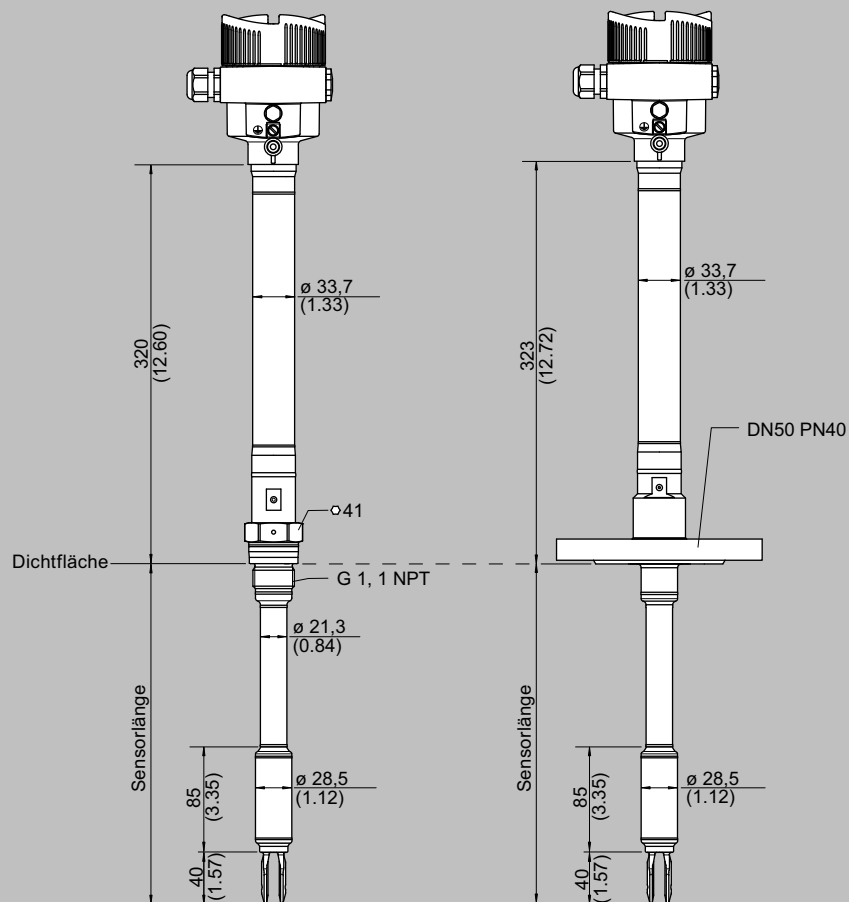
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LVL200 Hochtemperatur, kompakte Ausführung, Maße in mm (inch)

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**
**SITRANS LVL200 Hochtemperatur, Rohrausführung**


SITRANS LVL200 Hochtemperatur, Rohrausführung, Maße in mm (inch)



# Füllstandmessung Grenzstand erfassung

## Vibrationsschalter / SITRANS LVL200

### Schaltpläne

**SITRANS LVL200S, LVL200E  
Relais (DPDT)**

- ① Kontrollleuchte
- ② DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
- ③ DIL-Schalter zur Schaltpunktanpassung
- ④ Erdungsklemme
- ⑤ Anschlussklemmen

**SITRANS LVL200H  
Relais (DPDT)**

- ① Kontrollleuchte - Störungsanzeige (rot)
- ② Kontrollleuchte - Schaltzustand (gelb)
- ③ Kontrollleuchte - Betriebszustand (grün)
- ④ Betriebsartenumschaltung zur Wahl des Schaltverhaltens (min./max.)
- ⑤ DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung
- ⑥ Erdungsklemme
- ⑦ Anschlussklemmen

Relaisausgang  
Spannungsversorgung

---



**Kontaktloser Elektronikschalter**

- ① Kontrollleuchte
- ② DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
- ③ DIL-Schalter zur Schaltpunktanpassung
- ④ Erdungsklemme
- ⑤ Anschlussklemmen

Spannungsversorgung

---



**NAMUR**

- ① Kontrollleuchte
- ② DIL-Schalter zur Umschaltung von Kenngrößen
- ③ DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsanstellung
- ④ Erdungsklemme
- ⑤ Simulationstaste
- ⑥ Anschlussklemmen

Verstärker gemäß NAMUR  
IEC 60947-5-6, ca. 8,2 V

---



**SITRANS LVL200S, LVL200E  
Transistor (NPN/PNP)**

- ① Kontrollleuchte
- ② DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
- ③ DIL-Schalter zur Schaltpunktanpassung
- ④ Erdungsklemme
- ⑤ Anschlussklemmen

**SITRANS LVL200H,  
Transistor (NPN/PNP)**

- ① Kontrollleuchte - Störungsanzeige (rot)
- ② Kontrollleuchte - Schaltzustand (gelb)
- ③ Kontrollleuchte - Betriebszustand (grün)
- ④ Betriebsartenumschaltung zur Wahl des Schaltverhaltens (min./max.)
- ⑤ DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung
- ⑥ Erdungsklemme
- ⑦ Anschlussklemmen

PNP-Verhalten    NPN-Verhalten

---



**SITRANS LVL200S, LVL200E  
8/16 mA**

- ① Kontrollleuchte
- ② DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung
- ③ Erdungsklemme
- ④ Anschlussklemmen
- ⑤ Auswertsystem oder SPS

**SITRANS LVL200H 8/16 mA**

- ① Kontrollleuchte - Störungsanzeige (rot)
- ② Kontrollleuchte - Schaltzustand (gelb)
- ③ Kontrollleuchte - Betriebszustand (grün)
- ④ Betriebsartenumschaltung zur Wahl des Schaltverhaltens (min./max.)
- ⑤ DIL-Schalter zur Empfindlichkeitsumschaltung
- ⑥ Testtaste
- ⑦ Erdungsklemme
- ⑧ Klemmbrücke
- ⑨ Anschlussklemmen

Auswertgerät

SITRANS LVL200 Anschlüsse

4/144

Siemens FI 01 · 2023

## Übersicht



SITRANS LVS100 ist ein Vibrationsgrenzschalter für die Materialerfassung in Schüttgütern.

## Nutzen

- Hohe mechanische Beständigkeit
- Schiebemuffe-Optionen für einstellbare Eintauchtiefe und einfache Reinigung
- Drehbares Gehäuse für einfachen Einbau und Anschluss
- Geeignet für die Grenzstanderfassung von Materialien mit einer Schüttdichte ab 30 g/l (1.9 lb/ft<sup>3</sup>)
- Auf Kundenwunsch Verlängerungen bis zu 4 000 mm (157.48 inch)

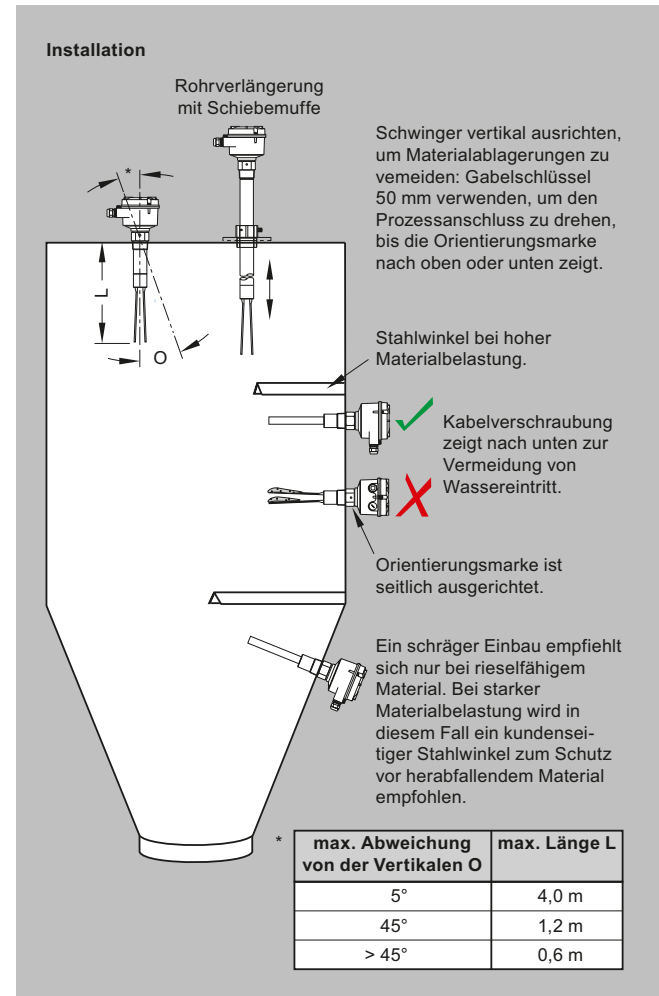
## Anwendungsbereich

Der SITRANS LVS100 eignet sich für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung bei rieselfähigen Schüttgütern in Behältern, Silos oder Trichtern.

SITRANS LVS100 hat ein kompaktes Design und kann senkrecht, waagrecht oder schräg eingebaut werden. Die vibrierenden Schwingschenkel bewirken eine gewisse Selbstreinigung des Gerätes vom Messstoff. Durch das einzigartige Design der Schwingschenkel und den Kristallaufbau werden falsche Messwerte hoher Füllstände selbst bei einer Beschädigung der Schwinger ignoriert. Ein Signal vom elektrischen Schaltkreis bewirkt eine piezoelektrische Anregung der Sonde, die zum Schwingen gebracht wird. Wird die Sonde durch das Füllgut bedeckt, so wird die dadurch entstehende Dämpfung elektronisch registriert und ein entsprechender Schaltausgang nach einer Sekunde Ansprechverzögerung betätigt. Sobald die Schwingsonde frei vom Materialdruck ist, nimmt die Schwingung wieder auf und das Relais kehrt in seinen normalen Zustand zurück.

- Hauptanwendungsbereiche: rieselfähige Schüttgüter in Behältern, Silos oder Trichtern

## Projektierung



SITRANS LVS100 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS100

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr.        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SITRANS LVS100 Vibrationsgrenzschalter<br/>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern.<br/>Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft).</b> |  | 7ML5735-●●●●●-0●A0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Eingangsspannung</b>   |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DPDT-Relais: AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 40 V  |  | 1                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DPDT-Relais: AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 40 V (Ausführung auf Lager) <sup>1)3)</sup>   |  | 2                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bis 150 °C (302 °F)   |  | A                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prozessanschluss  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Gewinde</b>  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226]  |  | A                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  |  | B                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226] DIN 2999 Gewinde, Schiebemuffe [min. Länge 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>  |  | C                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], Schiebemuffe [min. Länge 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>   |  | D                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)</b>   |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standardlänge, 170 mm (6.69 inch)   |  | 1 1                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>   |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)</b>  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 230 ... 500 mm (9.05 ... 19.69 inch)  |  | 1 2                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)   |  | 1 3                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.06 inch)   |  | 1 4                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 inch)   |  | 1 5                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 001 ... 2 500 mm (78.78 ... 98.43 inch)   |  | 1 6                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 501 ... 3 000 mm (98.46 ... 118.11 inch)  |  | 1 7                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 001 ... 3 500 mm (118.15 ... 137.80 inch)   |  | 1 8                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 501 ... 4 000 mm (137.83 ... 157.48 inch)   |  | 2 0                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, CE, RCM   |  | A                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III, ATEX II ½ D, RCM   |  | B                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IEC-Ex Ex t IIIC T - Da/Db IP6X   |  | C                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db   |  | D                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

<sup>1)</sup> Nur mit den folgenden Konfigurationen lieferbar: 7ML5735-2AA11-0AA0 oder 7ML5735-2AB11-0AA0.

<sup>2)</sup> Nicht mit Optionen 11 und 12 bzgl. der Länge des Auslegers lieferbar.

<sup>3)</sup> Eingangsspannung 2 nicht zulässig mit Länge des Auslegers 16, 17, 18 oder 20.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                                      |            |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. (in 50-mm-Schritten) | <b>Y01</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>1)</sup>   | <b>A20</b> |
| Werkszeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18   | <b>C11</b> |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b><br>Ersatz-Elektronikmodul LVS100 DPDT Relais<br>(AC 19 ... 253 V, DC 19 ... 55 V)  | 7ML1830-1NS |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226] DIN 2999 Gewinde, Schiebemuffe   | 7ML1830-1NT |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], Schiebemuffe<br>[min. Länge 500 mm (19.69 inch)]  | 7ML1830-1NU |

# Füllstandmessung

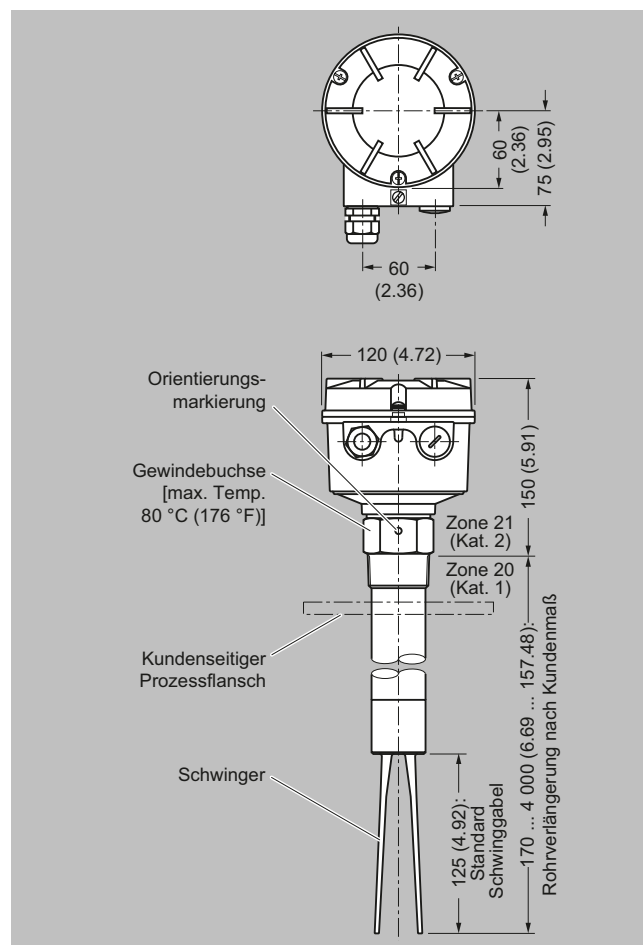
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS100

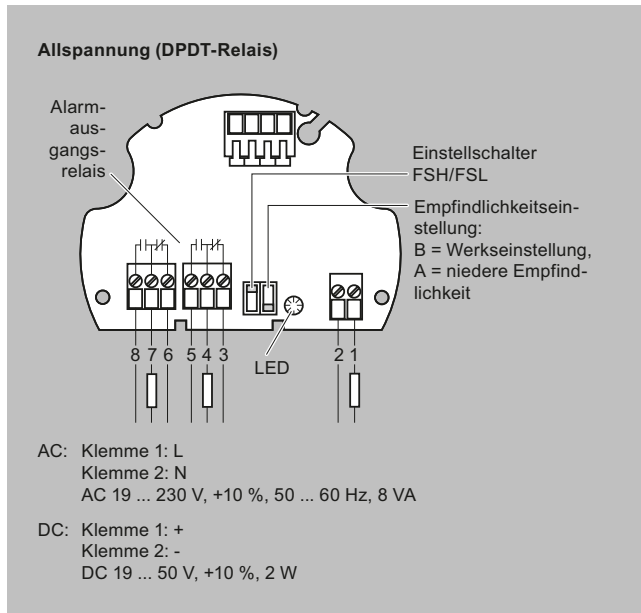
#### Technische Daten

| SITRANS LVS100  |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Vibrationsgrenzschalter  |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messvariable  | Voll, Bedarf und Leer  |
| Messfrequenz  | 200 Hz   |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Relais  | DPDT-Relais  |
| Relais-Ansprechverzögerung                                      | Ab Verlust der Vibration: ca. 1 Sekunde<br>Ab Wiederaufnahme der Vibration: ca. 1 ... 2 s  |
| Signalverzögerung   | Sonde frei - bedeckt: ca. 1 s<br>Sonde bedeckt - frei: ca. 1 ... 2 s   |
| Relais-Fail-safe  | Max. oder Min., über Schalter wählbar  |
| Alarmausgang  | Relais 8 A bei AC 250 V, ohmsche Last<br>Relais 5 A bei DC 30 V, ohmsche Last  |
| <b>Empfindlichkeit</b>  | Max. oder Min., über Schalter wählbar  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                       |  |
| Einbaubedingungen   |  |
| • Standort  | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen  |  |
| • Umgebungstemperatur   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| • Lagerungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie  | III  |
| • Verschmutzungsgrad  | 2  |
| Messstoffbedingungen  |  |
| • Prozesstemperatur   | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |
| • Max. Temperatur am Gewindeinsatz                              | 80 °C (176 °F)   |
| • Max. Temperatur an Gehäuseoberfläche (Kategorie 2D)           | 90 °C (194 °F)   |
| • Max. Oberflächentemperatur an der Verlängerung (Kategorie 1D) | 150 °C (302 °F)  |
| • Druck (Behälter)  | Max. 10 bar g (145 psi g)<br>Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU: Kategorie 1   |
| Min. Materialdichte   | Ca. 30 g/l (1.9 lb/ft <sup>3</sup> )   |
| <b>Aufbau</b>   |  |
| Werkstoff   |  |
| • Gehäuse   | Epoxidbeschichtetes Aluminium  |
| Prozessanschluss  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinde 1/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>Gewinde R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226], 1/2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], Schiebemuffe [min. Länge 500 mm (19.69 inch)]</li> <li>Gewindewerkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) oder 1.4404 (316L), je nach Konfiguration</li> </ul> |
| Werkstoff der Schwingschenkel                                   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)   |
| Schutzart   | IP66/Type 4/NEMA 4   |
| Kabeleinführung   | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT (nur für Ausführungen mit Zulassung nach FM und CSA.)  |
| Gewicht   | Standardausführung, ohne Verlängerung: ca. 1,7 kg (3.7 lb)   |
| <b>Energieversorgung</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 19 ... 230 V, +10%, 50 ... 60 Hz, 8 VA</li> <li>DC 19 ... 40 V, +10 %, 1,5 W</li> </ul>  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>CSA/FM Allgemeine Sicherheit</li> <li>CE</li> <li>CSA/FM Staub-Ex-Schutz</li> <li>RCM</li> <li>ATEX II 1/2 D</li> <li>IECex</li> </ul>  |

#### Maßzeichnungen



SITRANS LVS100, Maße in mm (inch)

**Schaltpläne**


SITRANS LVS100 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

#### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

##### Übersicht



SITRANS LVS200 ist ein Vibrationsschalter für die Voll-, Bedarfs-, Leermeldung von Schüttgütern.

##### Nutzen

- Hohe mechanische Beständigkeit
- Hohe Vibrationsfestigkeit für hohe Materialbelastungen
- Drehbares Gehäuse für bequemen Anschluss
- Für leichtes Material geeignet: Standardausführung 20 g/l (1.3 lb/ft<sup>3</sup>); Ausf. Trennschichtmessung flüssig/fest 50 g/l (3 lb/ft<sup>3</sup>), und Option niedriges Schüttgewicht min. 5 g/l (0.3 lb/ft<sup>3</sup>)
- Auf Kundenwunsch Verlängerungen bis zu 20 000 mm (787 inch)
- Messung von Feststoffen in einer Flüssigkeit (Option)
- Beständige, kurze Schwinggabel (Option) mit Eintauchtiefe 165 mm (6.5 inch)

##### Anwendungsbereich

Die Standardausführung des LVS200 eignet sich für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung bei rieselfähigen Schüttgütern in Behältern, Silos oder Trichtern. Mit der Ausführung zur Trennschichtmessung (Flüssigkeiten/Feststoffe) lassen sich auch abgesetzte Feststoffe in Flüssigkeiten oder Feststoffe in beengten Anlagen (wie z. B. Zulaufrohren) erfassen. Sie ist so ausgelegt, dass Flüssigkeiten ignoriert werden, um die Trennschicht zwischen einem Feststoff und einer Flüssigkeit zu erfassen.

Eine Rohrverlängerung zur kundenseitigen Montage ist für beide Ausführungen (Standard oder Trennschichtmessung) von Schwingstab und Elektronik verfügbar. Die Montage erfolgt über ein kundenseitiges 1 inch Rohr.

Mit einem optionalen 4 bis 20 mA Ausgang kann der SITRANS LVS200 Materialablagerungen auf der Schwinggabel überwachen. Dies erlaubt bei klebrigem Material, eine vorbeugende Wartung durchzuführen.

Der LVS200 hat ein kompaktes Design und kann senkrecht, waagrecht oder schräg eingebaut werden. Die vibrierenden Schwingaschenkel bewirken eine gewisse Selbstreinigung des Geräts vom Messstoff. Durch das einzigartige Design der Schwingschenkel und den Kristallaufbau werden falsche Messwerte hoher Füllstände selbst bei einer Beschädigung der Schwinger ignoriert.

Ein Signal vom elektrischen Schaltkreis bewirkt eine piezoelektrische Anregung der Sonde, die zum Schwingen gebracht wird. Wird die Sonde durch das Füllgut bedeckt, so wird die dadurch entstehende Dämpfung elektronisch registriert und ein entsprechender Schaltausgang nach einer Sekunde Ansprechverzögerung betätigt. Sobald die Schwingsonde frei vom Materialdruck ist, nimmt die Schwingung wieder auf und das Relais kehrt in seinen normalen Zustand zurück.

- Hauptanwendungsbereiche: trockene Schüttgüter in Behältern, Silos, Trichtern oder abgesetzte Feststoffe in Flüssigkeiten (Ausf. Trennschichtmessung)

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Standardausführung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern.<br>Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft). Mit umfassenden<br>Test-, Ausgangs- und Beständigkeitsoptionen, einschl.<br>niedrige Schüttdichten. |   | Artikel-Nr.<br>7ML5731- ● ● ● ● ● - ● ● A 0 |     |
|--|---|---|-----|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |   |     |
| <b>Energieversorgung</b>   |   |   |     |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT) <sup>1)</sup>  | 1 |   |     |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT) <sup>1)</sup>  | 2 |   |     |
| DC 18 ... 50 V PNP <sup>1)</sup>   | 3 |   |     |
| AC/DC 19 ... 230 V kontaktlos, 2-Leiter-Stromschleife <sup>1)</sup>  | 4 |   |     |
| DC 7 ... 9 V (NAMUR-Trennverstärker erforderlich) NAMUR IEC 60947-5-6, 2-Leiter <sup>2)</sup>  | 5 |   |     |
| 8/16 mA oder 4 ... 20 mA; DC 12,5 ... 35 V, 2-Leiter <sup>3)</sup>   | 6 |   |     |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT) Grundauführung <sup>4)5)</sup>   | 7 |   |     |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |   |   |     |
| Ohne Temperaturzwischenstück   |   | A   |     |
| Mit Temperaturzwischenstück  |   | B   |     |
| Abgesetztes Gehäuse – Seillänge 1,5 m (4.92 ft) [max. Prozesstemperatur 150 °C (302 °F)/<br>max. Elektroniktemperatur 60 °C (140 °F)]  |   | C   |     |
| Abgesetztes Gehäuse – Seillänge 4,0 m (13.12 ft) [max. Prozesstemperatur 150 °C<br>(302 °F)/ max. Elektroniktemperatur 60 °C (140 °F)]   |   | D   |     |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |   |     |
| <b>Gewinde</b>   |   |   |     |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226]   |   | A   |     |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |   | B   |     |
| G2" [(BSPP), EN ISO 228-1], Schiebemuffe [min. Länge 500 mm (19.69 inch)] <sup>6)</sup>  |   | C   |     |
| 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], Schiebemuffe [min. Länge 500 mm (19.69 inch)] <sup>6)</sup>   |   | D   |     |
| <b>Flanschmontage</b>  |   |   |     |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>7)</sup>   |   | E   |     |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch  |   | F   |     |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |   | G   |     |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |   | H   |     |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |   | J   |     |
| 2" Tri-Clamp (DN 50) ISO 2852  |   | K   |     |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>  |   |   |     |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)</b>   |   |   |     |
| Standardlänge, 235 mm (9.25 inch)  |   |   | 1 1 |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |   |     |
| 300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69 inch)  |   |   | 1 2 |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  |   |   | 1 3 |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)  |   |   | 1 4 |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)  |   |   | 1 5 |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)  |   |   | 1 6 |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)  |   |   | 1 7 |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)  |   |   | 1 8 |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)  |   |   | 2 1 |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)  |   |   | 2 2 |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)   |   |   | 2 3 |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)  |   |   | 2 4 |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)  |   |   | 2 5 |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)  |   |   | 2 6 |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)  |   |   | 2 7 |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.68 ... 157.48 inch)  |   |   | 2 8 |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)</b>  |   |   |     |
| Standardlänge, 235 mm (9.25 inch)  |   |   | 3 1 |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |   |     |
| 300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69 inch)  |   |   | 3 2 |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  |   |   | 3 3 |







# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung kurze Schwinggabel und Trennschichtmessung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern oder<br>Trennschichtmessung in einer Flüssigkeit. Verlängerungsoptionen<br>bis 4 m (13.12 ft). Mit umfassenden Test-, Ausgangs- und<br>Beständigkeitsoptionen. | Artikel-Nr.<br>7ML5732- ● ● ● ● ● - ● ● A 0 |
|--|---|
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |
| 200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69 inch)   | 1 2   |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  | 1 3   |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)  | 1 4   |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)  | 1 5   |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)  | 1 6   |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)  | 1 7   |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)  | 1 8   |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)  | 2 1   |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)  | 2 2   |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)   | 2 3   |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)  | 2 4   |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)  | 2 5   |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)  | 2 6   |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)  | 2 7   |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.68 ... 157.48 inch)  | 2 8   |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)</b>  |   |
| Standardlänge, 165 mm (6.50 inch)  | 3 1   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |
| 200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69 inch)   | 3 2   |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  | 3 3   |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)  | 3 4   |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)  | 3 5   |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)  | 3 6   |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)  | 3 7   |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)  | 3 8   |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)  | 4 1   |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)  | 4 2   |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)   | 4 3   |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)  | 4 4   |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)  | 4 5   |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)  | 4 6   |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)  | 4 7   |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.68 ... 157.48 inch)  | 4 8   |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss/Verlängerung</b>   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp <sup>4)</sup>   | 1   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>5)</sup>   | 2   |
| <b>Zulassungen</b>   |   |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM  | A   |
| ATEX II ½ D, RCM   | B   |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE  | C   |
| CE, RCM  | D   |
| IEC-Ex t IIIC Da/Db  | E   |
| ATEX II 1G und ½G Eex ia IIC; ATEX II 1D und ½D, CE, RCM   | F   |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da   | G   |
| EAC Ex Ga/Gb Ex ia IIC, 0Ex ia IIC Ga; Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da  | H   |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen B, D, E lieferbar.

<sup>2)</sup> Nicht lieferbar mit den Optionen 11, 12, 31, 32 bzgl. der Verlängerung.

<sup>3)</sup> Max. 6 bar (87 psi).

<sup>4)</sup> Nur mit den Optionen 11 ... 28 bzgl. der Verlängerung lieferbar.

<sup>5)</sup> Nur mit den Optionen 31 ... 48 bzgl. der Verlängerung lieferbar.

<sup>6)</sup> Energieversorgungsoptionen 1, 2, 3, 4 nicht zulässig mit Zulassungsoptionen F und H.

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | <b>C11</b> |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. 4 000 mm (147.48 inch)                           | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y14</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>1)3)</sup>   | <b>A20</b> |
| Hinweis: G02 muss für die Trennschichtmessung fest/flüssig bestellt werden.  |            |
| Einstellbare Empfindlichkeit (über Potenziometer) für die Trennschichtmessung fest/flüssig <sup>1)2)4)</sup>                 | <b>G02</b> |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                    |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                    |
| <b>Ersatzteile</b>   |                    |
| Ersatz-Elektronikmodul (125 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT)]  | <b>A5E35525363</b> |
| Ersatz-Elektronikmodul (350 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT)]  | <b>7ML1830-1KM</b> |
| Schiebemuffe, 2" BSP (ISO 228)   | <b>7ML1830-1JM</b> |
| Schiebemuffe, 2" NPT (ASME B1.20.1)  | <b>7ML1830-1JN</b> |

1) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar.

2) Nur mit Energieversorgungsoption 1 lieferbar.

3) A20 nicht zulässig mit den Energieversorgungsoptionen 4 oder 5

4) G02 nicht zulässig mit den Prozesstemperaturoptionen C oder D.

|   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| <b>SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Verlängerungsrohr</b><br><b>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Erfordert kundenseitiges Verlängerungsrohr mit einer Eintauchtiefe bis 3,8 m (12.47 ft). Mit umfassenden Test-, Ausgangs- und Beständigkeitsoptionen.</b> | 7ML5733- ● ● ● ● ● - ● ● A 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                              |
| <b>Energieversorgung</b>  |                              |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT) <sup>1)</sup>   | 1                            |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT) <sup>1)</sup>   | 2                            |
| DC 18 ... 50 V PNP <sup>1)</sup>  | 3                            |
| AC/DC 19 ... 230 V kontaktlos, 2-Leiter-Stromschleife <sup>1)</sup>   | 4                            |
| DC 7 ... 9 V (NAMUR-Trennverstärker erforderlich) NAMUR IEC 60947-5-6, 2-Leiter <sup>2)</sup>   | 5                            |
| 8/16 mA oder 4 ... 20 mA; DC 12,5 ... 35 V, 2-Leiter <sup>3)</sup>  | 6                            |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |                              |
| Bis 150 °C (302 °F)   | A                            |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                              |
| <b>Gewinde</b>  |                              |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226]  | A                            |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | B                            |
| <b>Flanschmontage</b>   |                              |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>4)</sup>  | C                            |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch   | D                            |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | E                            |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | F                            |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung mit Verlängerungsrohr  |  | 7           | M | L | 5 | 7 | 3 | 3 | - | • | • | A | 0 |
| Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Erfordert kundenseitiges Verlängerungsrohr mit einer Eintauchtiefe bis 3,8 m (12.47 ft). Mit umfassenden Test-, Ausgangs- und Beständigkeitsoptionen. |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" Tri-Clamp (DN 50) ISO 2852   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kundenseitiges 1"-Verlängerungsrohr Länge: 300 ... 3 800 mm (11.81 ... 149.61 inch)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Anwendungstyp</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Trockenes Schüttgut (125 Hz)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Trennschicht flüssig/fest (350 Hz)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| ATEX II ½D, RCM   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| CE, RCM   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| CSA/FM IS Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FM Class I, Aex ia IIC, CSA Class I, Ex ia IIC, RCM   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| ATEX II 1G und ½G Eex ia IIC; ATEX II 1D und ½D, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| IEC-Ex t IIIIC Da/Db  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | G |
| EAC Ex ta/tb IIIIC Da/Db, Ex ta IIIIC Da  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |
| EAC Ex Ga/Gb Ex ia IIC, 0Ex ia IIC Ga; Ex ta/tb IIIIC Da/Db, Ex ta IIIIC Da   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J |

1) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D, G lieferbar.

2) Nur mit Zulassungsoptionen D, E, F, J und Anwendungstyp 1 lieferbar.

3) Nur mit Zulassungsoptionen B, D, F, G, H lieferbar.

4) Max. 6 bar (87 psi).

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | <b>C11</b> |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. 3 800 mm (149.61 inch)   | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | <b>Y14</b> |
| Gesteigerte Empfindlichkeit > 5 g/l auf elektronischem Wege und größere Eintauchtiefe von 25 mm (0.98 inch) <sup>5)</sup>  | <b>K05</b> |
| Gesteigerte Empfindlichkeit < 5 g/l auf elektronischem Wege, größere Eintauchtiefe von 25 mm (0.98 inch) und vergrößerte Breite der Aluminiumgabel <sup>1)4)5)</sup> | <b>G01</b> |
| Einstellbare Empfindlichkeit (über Potenziometer) für die Trennschichtmessung fest/flüssig <sup>2)3)4)</sup>   | <b>G02</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>2)6)</sup>   | <b>A20</b> |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Ersatz-Elektronikmodul (125 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT)]   | 7ML1830-1KL |
| Ersatz-Elektronikmodul (125 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT)] | A5E35525363 |
| Ersatz-Elektronikmodul (350 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT)]   | 7ML1830-1KM |
| NAMUR-Transistorschaltverstärker KFD2-SR2-Ex1.W   | A5E35667901 |

- 1) Nur mit Energieversorgungsoption 1, den Zulassungsoptionen C, D und den Flanschprozessanschluss-Optionen C bis G lieferbar.  
2) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar  
3) Nur mit Energieversorgungsoption 1 und Anwendungstypoption 2 lieferbar.  
4) Nicht lieferbar mit Option K05.  
5) Nur mit Anwendungstyp 1 lieferbar.  
6) A20 nicht zulässig mit Energieversorgungsoptionen 4, 5 und 6.

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| <b>SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung Seilverlängerung</b>   | 7ML5734-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | A | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Verlängerungsoptionen bis 20 m (65.62 ft). Mit umfassenden Test-, Ausgangs- und Beständigkeitsoptionen. Misst Schüttdichten von weniger als 5 g/l (0.3 lb/ft³).</b> |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT) <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT) <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DC 18 ... 50 V PNP <sup>1)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| AC/DC 19 ... 230 V kontaktlos, 2-Leiter-Stromschleife <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DC 7 ... 9 V (NAMUR-Trennverstärker erforderlich) NAMUR IEC 60947-5-6, 2-Leiter <sup>2)</sup> 5)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 8/16 mA oder 4 ... 20 mA; DC 12,5 ... 35 V, 2-Leiter <sup>3)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Bis 80 °C (176 °F)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | A |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Gewinde</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226] (1.4301/304)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | A |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] (1.4301/304)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | B |   |
| <b>Flanschmontage</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| DN 100 PN 6 EN 1092-1 (1.4541/321), Flachflansch <sup>4)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | C |   |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321), Flachflansch   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | D |   |
| 2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), mit Dichtleiste   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | E |   |
| 3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), mit Dichtleiste   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | F |   |
| 4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), mit Dichtleiste   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | G |   |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 750 ... 1 000 mm (29.5 ... 39.4 inch) [max. Länge 20 000 mm (787.4 inch), nicht mit Energieversorgungsoption 5 (max. 10 000 mm, 393.7 inch)] <sup>8)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 3 |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 5 |
| 6 001 ... 7 000 mm (236.26 ... 275.59 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 6 |
| 7 001 ... 8 000 mm (275.63 ... 314.96 inch) <sup>5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 7 |
| 8 001 ... 9 000 mm (315 ... 354.33 inch) <sup>5)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 8 |
| 9 001 ... 10 000 mm (354.37 ... 393.70 inch) <sup>5)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 |
| 10 001 ... 11 000 mm (393.74 ... 433.07 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |
| 11 001 ... 12 000 mm (433.11 ... 472.44 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| 12 001 ... 13 000 mm (472.48 ... 511.81 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 3 |
| 13 001 ... 14 000 mm (511.85 ... 551.18 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 4 |
| 14 001 ... 15 000 mm (551.22 ... 590.55 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 5 |
| 15 001 ... 16 000 mm (590.59 ... 629.92 inch) <sup>5)6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 6 |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SITRANS LVS200 Vibrationsgrenzschalter, Ausführung Seilverlängerung  |  | 7           | M | L | 5 | 7 | 3 | 4 | - | • | • | A | 0 |
| Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Verlängerungsoptionen bis 20 m (65.62 ft). Mit umfassenden Test-, Ausgangs- und Beständigkeitsoptionen. Misst Schüttdichten von weniger als 5 g/l (0.3 lb/ft <sup>3</sup> ). |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 001 ... 17 000 mm (629.96 ... 669.29 inch) <sup>5)6)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 7 |   |   |
| 17 001 ... 18 000 mm (669.33 ... 708.66 inch) <sup>5)6)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 2 | 8 |   |   |
| 18 001 ... 19 000 mm (708.70 ... 748.03 inch) <sup>5)6)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 0 |   |   |
| 19 001 ... 20 000 mm (748.07 ... 787.40 inch) <sup>5)6)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 3 | 1 |   |   |
| <b>Anwendungstyp</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Trockenes Schüttgut (125 Hz)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Trennschichtmessung flüssig/fest, kurze Eintauchtiefe oder schwerere Materialien (350 Hz) <sup>7)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II ½D, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CE, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CSA/FM IS Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FM Class I, Aex ia IIC, CSA Class I, Ex ia IIC, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ATEX II 1G und ½G Eex ia IIC; ATEX II 1D und ½D, RCM <sup>6)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IEC-Ex t IIIIC Da/Db   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EAC Ex Ga/Gb Ex ia IIC, 0Ex ia IIC Ga; Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| H  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| J  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

1) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D, G lieferbar.

2) Nur mit Zulassungsoptionen D, E und F lieferbar. Nicht lieferbar mit Anwendungstypoption 2.

3) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar.

4) Max. 6 bar (87 psi).

5) Nicht lieferbar mit Anwendungstypoption 2.

6) Nicht lieferbar mit Energieversorgungsoption 5.

7) Seillänge begrenzt auf 7 000 mm (275.59 inch).

8) Nur mit Energieversorgungsoptionen 1 ... 4 und 6 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18   | <b>C11</b> |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. 20 000 mm (787.40 inch)  | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | <b>Y14</b> |
| Gesteigerte Empfindlichkeit > 5 g/l auf elektronischem Wege und größere Eintauchtiefe von 25 mm (0.98 inch) <sup>5)</sup>   | <b>K05</b> |
| Gesteigerte Empfindlichkeit > 5 g/l auf elektronischem Wege und größere Eintauchtiefe von 25 mm (0.98 inch) sowie vergrößerte Breite der Aluminiumgabel <sup>1)4)</sup> | <b>G01</b> |
| Einstellbare Empfindlichkeit (über Potenziometer) für die Trennschichtmessung fest/flüssig <sup>2)3)4)</sup>  | <b>G02</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>2)6)</sup>  | <b>A20</b> |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Ersatz-Elektronikmodul (125 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT)]   | 7ML1830-1KL |
| Ersatz-Elektronikmodul (125 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, zwei Relaisausgänge (DPDT)] | A5E35525363 |
| Ersatz-Elektronikmodul (350 Hz) [AC 19 ... 230 V, DC 19 ... 55 V, ein Relaisausgang (SPDT)]   | 7ML1830-1KM |
| NAMUR-Transistorschaltverstärker KFD2-SR2-Ex1.W   | A5E35667901 |

- 1) Nur mit Energieversorgungsoption 1, den Zulassungsoptionen C, D und den Flanschprozessanschluss-Optionen C ... G lieferbar.
- 2) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar
- 3) Nur mit Energieversorgungsoption 1 und Anwendungstyp 2 lieferbar.
- 4) Nicht lieferbar mit Option K05.
- 5) Nur mit Anwendungstyp 1 lieferbar.
- 6) A20 nicht zulässig mit Energieversorgungsoptionen 4, 5 oder 6.



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

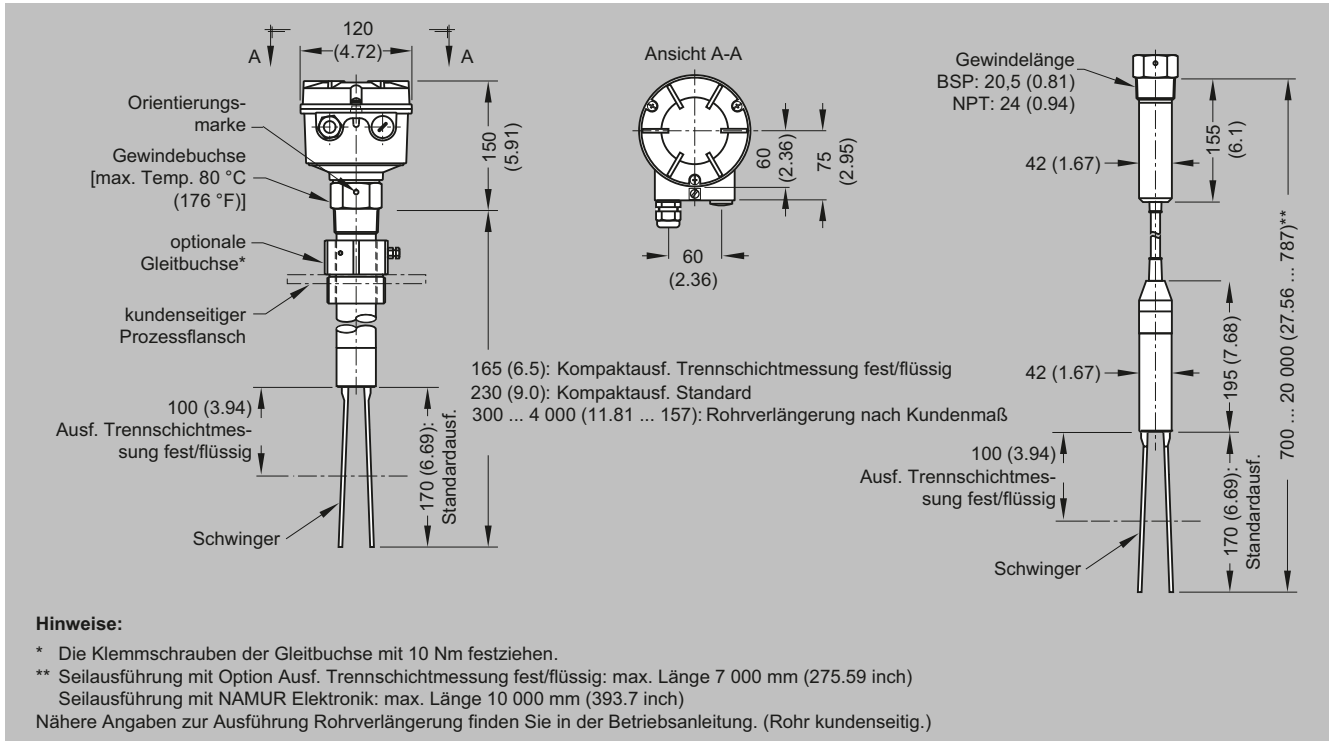
### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

#### Technische Daten

| SITRANS LVS200  |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                                     |   |
| Messprinzip   | Vibrationsgrenzschalter   |
| <b>Eingang</b>  |   |
| Messvariable  | Voll, Bedarf und Leer   |
| Messfrequenz  |   |
| • Standard  | 125 Hz  |
| • Ausführung Trennschichtmessung und kurze Schwinggabel | 350 Hz  |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| PNP   | Open Collector:<br>Max. 0,4 A Dauerlast,<br>kurzschluss- und überlastfest<br>Schaltspannung: max. 50 V<br>(Verpolungsschutz)  |
| Zweileiter kontaktlos                                   | Laststrom:<br>• Min. 10 mA<br>• Max. 500 mA Dauerlast<br>• Max. 2A < 200 ms<br>• Max. 5A < 50 ms<br>Spannungsabfall am Elektronikmodul: max. 7 V bei geschlossenem Stromkreis<br>Reststrom bei geöffnetem Stromkreis: max. 5 mA |
| Relais  |   |
| • Ausführung mit 1 Relais                               | SPDT-Relais   |
| • Ausführung mit 2 Relais                               | DPDT-Relais   |
| Relais-Ansprechverzögerung                              | • Ab Verlust der Vibration:<br>ca. 1 Sekunde<br>• Ab Wiederaufnahme der Vibration:<br>ca. 1 ... 2 Sekunden  |
| Signalverzögerung                                       | • Sonde frei - bedeckt: ca. 1 Sekunde<br>• Sonde bedeckt - frei: ca. 1 ... 2 Sekunden   |
| Relais-Fail-safe  | Max. oder Min., über Schalter wählbar   |
| Alarmausgang  | • Relais 8 A bei AC 250 V, ohmsche Last<br>• Relais 5 A bei DC 30 V, ohmsche Last   |
| mA Ausgang  | 8/16 mA oder 4 ... 20 mA  |
| • Auflösung   | 4 ... 20 mA ± 0,1 mA  |
| <b>Empfindlichkeit</b>                                  | Max. oder Min., über Schalter wählbar   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                               |   |
| Einbaubedingungen                                       |   |
| • Standort  | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen                                    |   |
| • Umgebungstemperatur                                   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| • Lagerungstemperatur                                   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie                                | III   |
| • Verschmutzungsgrad                                    | 2   |
| Messstoffbedingungen                                    |   |
| • Prozesstemperatur                                     | • Alle außer CSA Class II, Gruppe G:<br>-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)<br>• CSA Class II, Gruppe G: -40 ... +140 °C<br>(-40 ... +284 °F),<br>CSA-Temperaturklasse T3B  |
| • Max. Temperatur am Gewindeeinsatz                     | 80 °C (176 °F)  |
| • Max. Temperatur an Gehäuseoberfläche (Kategorie 2D)   | 90 °C (194 °F)  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LVS200  |   |
|---|---|
| • Max. Oberflächentemperatur an der Verlängerung (Kategorie 1D) | 150 °C (302 °F)   |
| • Druck (Behälter)  | Max. 30 bar g (435 psi g) Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU: Kategorie 1   |
| • Min. Materialdichte   | • Standardausführung: ca. 20 g/l (1.2 lb/ft³)<br>• Ausführung Trennschichtmessung: ca. 50 g/l (3 lb/ft³)<br>• Optionale Ausführung niedriges Schüttgewicht: ca. 5 g/l (0.3 lb/ft³)  |
| <b>Aufbau</b>   |   |
| Werkstoff   | Epoxidbeschichtetes Aluminium   |
| • Gehäuse   |   |
| Prozessanschluss  | • Gewinde 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1], R ½" [(BSPT), EN 10226] und Flanschoptionen<br>• Optionale Gleitbuchse mit 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] oder BSP-Gewinde<br>• Gewindewerkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (303)  |
| Werkstoff der Schwingschenkel                                   | Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L), Schwinger mit PTFE Beschichtung auf Anfrage erhältlich  |
| Schutzart   | IP65/Typ 4/NEMA 4   |
| Kabeleinführung   | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x ½" NPT (nur für Ausführungen mit Zulassung nach FM und CSA.)   |
| Gewicht   | • Standardausführung, ohne Verlängerung: ca. 2,0 kg (4.4 lb)<br>• Ausführung Trennschichtmessung flüssig/fest, ohne Verlängerung: ca. 1,9 kg (4.2 lb)   |
| <b>Energieversorgung</b>  | • AC 19 ... 230 V, +10%, 50 ... 60 Hz, 8 VA<br>• DC 19 ... 55 V, +10 %, 1,5 W   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                              | • CSA/FM Allgemeine Sicherheit<br>• CE<br>• CSA/FM Staub-Ex-Schutz<br>• RCM<br>• ATEX II ½ D<br>• CSA/FM IS Class I, II, III Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FM Class I, Aex ia IIC, CSA Class I, Ex ia IIC, nur mit Energieversorgungsoptionen 5 und 6 lieferbar<br>• ATEX II 1G und 1/2 G Eex ia IIC; ATEX II 1D und 1/2 D, nur mit Energieversorgungsoption 5 lieferbar |

**Maßzeichnungen**


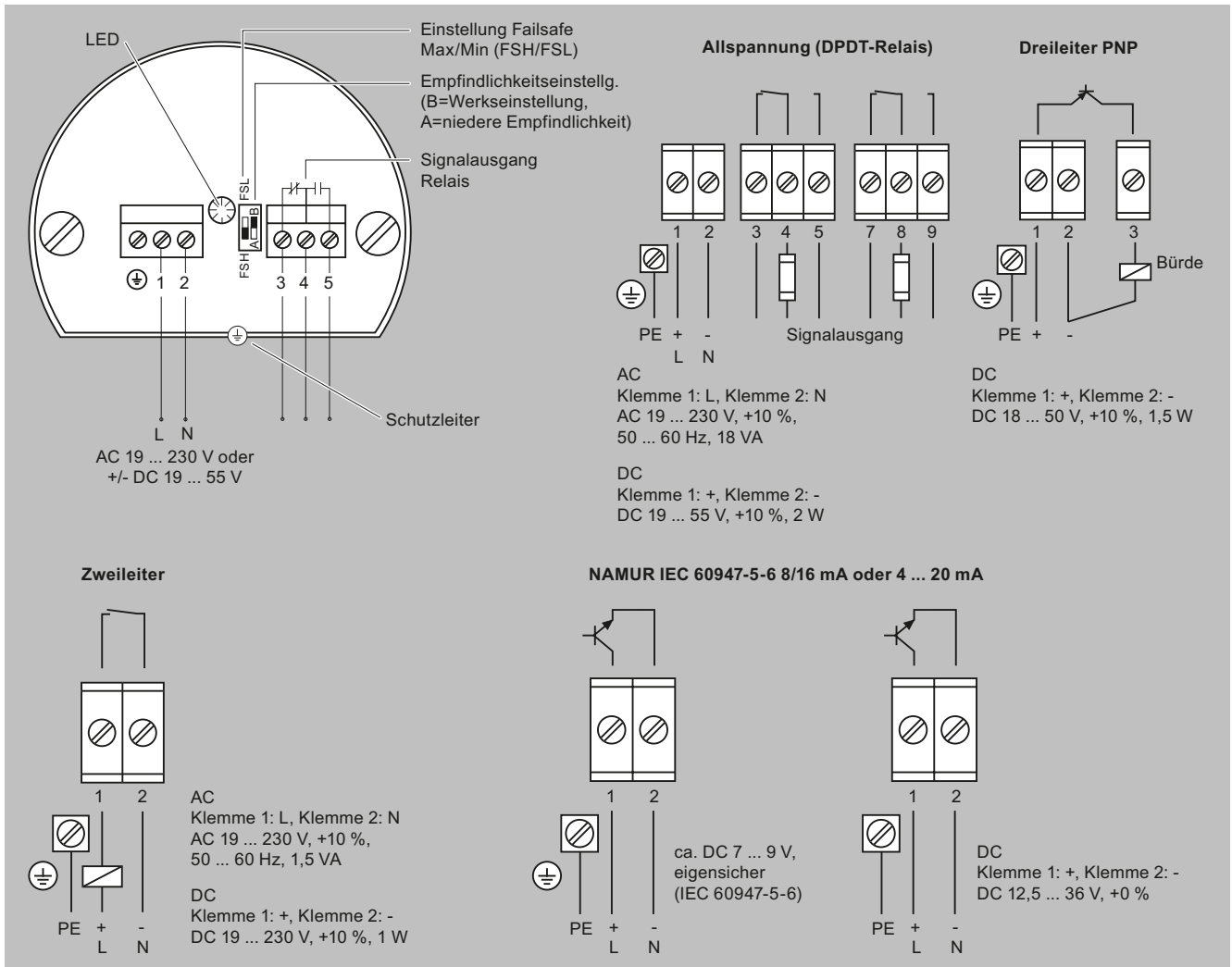
SITRANS LVS200, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS200

#### Schaltpläne



SITRANS LVS200 Anschlüsse

## Übersicht



SITRANS LVS300 ist ein Schwingstab-Grenzschafter für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung in Schüttgütern.

## Nutzen

- Hohe mechanische Beständigkeit.
- Einstellbare Empfindlichkeit für Anwendungen der verschiedensten Art einschließlich Materialanbackungen.
- Drehbares Gehäuse für bequemen Anschluss.
- Für Material geringer Dichte geeignet: Standardausführung: 20 g/l (1.3 lb/ft<sup>3</sup>)
- Auf Kundenwunsch Verlängerungen bis zu 4 000 mm (157 inch).
- 160 mm (6.3 inch) Eintauchtiefe.
- Flexible kundenseitige Stäbe bis 4 m.
- Prozessanschlüsse ab 1 inch.

## Anwendungsbereich

Die Standardausführung des LVS300 eignet sich für die Voll-, Bedarfs- und Leermeldung bei rieselfähigen Schüttgütern in Behältern, Silos oder Trichtern.

Eine Ausführung zur Rohrverlängerung steht zur Verfügung. Die Montage erfolgt über ein kundenseitiges 1 Zoll Rohr.

Der LVS300 hat ein kompaktes Design und kann senkrecht, waagrecht oder schräg eingebaut werden. Das Schwingstab-Design gewährleistet, dass das Produkt in Anwendungen mit möglicher Ansatzbildung nicht wie traditionelle Schwinggabeln durch eine Brückenbildung beeinflusst wird. Die robuste Bauweise der Sonde schützt das Gerät vor Beschädigung oder Deformation auch bei Einsatz in schweren Materialien.

Ein Signal vom elektrischen Schaltkreis bewirkt eine piezoelektrische Anregung der Sonde, die den Stab zum Schwingen bringt. Wird die Sonde durch das Füllgut bedeckt, so wird die dadurch entstehende Dämpfung der Schwingung elektronisch registriert und der Schaltausgang nach einer Sekunde Ansprechverzögerung betätigt. Sobald der Schwingstab frei von Material ist, beginnt er wieder auf seiner Resonanzfrequenz zu schwingen und der Schaltausgang kehrt zu seinem normalen Zustand zurück.

- Hauptanwendungsbereiche: pulverförmige und granuliert Schüttgüter mit möglicher Ansatzbildung in Bunkern, Silos oder Trichtern, z. B. Kalk, Formsand, Milchpulver, Mehl, Salz und Kunststoffgranulat.

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS300

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS LVS300 Schwingstab-Grenzschalter, kompakte Ausführung<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Kompakt, mit Eintauchtiefe 160 mm (6.30 inch). | Artikel-Nr.<br>7ML5736-●●●●●-●● |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Relais DPDT AC 21 ... 230 V, DC 22 ... 45   | 1                               |  |  |  |  |  |  |   |   |
| PNP DC 20 ... 40 V  | 2                               |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Ohne Temperaturzwischenstück [bis Tprocess = 150 °C (302 °F) bei Tamb < 40 °C (104 °F)]   |                                 |  |  |  |  |  |  | A |   |
| Mit Temperaturzwischenstück [bis Tprocess = 150 °C (302 °F) bei Tamb < 40 °C (104 °F)]  |                                 |  |  |  |  |  |  | B |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Gewinde</b>  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Gewinde G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Gewinde G 1¼" (BSPP) EN ISO 228-1   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Gewinde G 1" (BSPP) EN ISO 228-1  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Gewinde NPT 1½" (Taper) ANSI B1.20.1  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | D |
| Gewinde NPT 1¼" (Taper) ANSI B1.20.1  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | E |
| Gewinde NPT 1" (Taper) ANSI B1.20.1   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | F |
| Tri-Clamp 2" (DN50) ISO 2852  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | G |
| <b>Flanschmontage</b>   |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Flansch DN 100 PN6, EN 1092-1 <sup>1)</sup>   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | H |
| Flansch DN 100 PN16, EN1092-1   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | J |
| 2" ASME 150 lb B16.5  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | K |
| 3" ASME 150 lb B16.5  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | L |
| 4" ASME 150 lb B16.5  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | M |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Standardlänge, 160 mm (6,3 inch)  |                                 |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss/Verlängerung</b>  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| Edelstahl 316 L (1.4404)  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | 2 |
| <b>Zulassungen</b>  |                                 |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CE  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | A |
| ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC TI Da/Db IP6X  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | B |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> Allgemeine Sicherheit  |                                 |  |  |  |  |  |  |   | C |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> DIP Class II, III Div. 1 Gruppen E, F, G   |                                 |  |  |  |  |  |  |   | D |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | <b>Y14</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>2)</sup>   | <b>A20</b> |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | <b>C11</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |

<sup>1)</sup> Max. 6 bar (87 psi).

<sup>2)</sup> Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVS300 Schwingstab-Grenzschalter, Ausführung mit Verlängerungsrohr<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern.<br>Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft). | Artikel-Nr.<br>7ML5737-●●●●●-●● |   |  |  |  |   |   |  |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|---|---|--|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| <b>Energieversorgung</b>   |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| Relais DPDT AC 21 ... 230 V, DC 22 ... 45  | 1                               |   |  |  |  |   |   |  |
| PNP DC 20 ... 40 V   | 2                               |   |  |  |  |   |   |  |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| Ohne Temperaturzwischenstück [bis Tprocess = 150 °C (302 °F) bei Tamb < 40 °C (104 °F)]  |                                 | A |  |  |  |   |   |  |
| Mit Temperaturzwischenstück [bis Tprocess = 150 °C (302 °F) bei Tamb < 40 °C (104 °F)]   |                                 | B |  |  |  |   |   |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| <b>Gewinde</b>   |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| Gewinde G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1  |                                 |   |  |  |  | A |   |  |
| Gewinde G 1¼" (BSPP) EN ISO 228-1  |                                 |   |  |  |  | B |   |  |
| Gewinde G 1" (BSPP) EN ISO 228-1   |                                 |   |  |  |  | C |   |  |
| Gewinde NPT 1½" (Taper) ANSI B1.20.1   |                                 |   |  |  |  | D |   |  |
| Gewinde NPT 1¼" (Taper) ANSI B1.20.1   |                                 |   |  |  |  | E |   |  |
| Gewinde NPT 1" (Taper) ANSI B1.20.1  |                                 |   |  |  |  | F |   |  |
| Tri-Clamp 2" (DN50) ISO 2852   |                                 |   |  |  |  | G |   |  |
| <b>Flanschmontage</b>  |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| Flansch DN 100 PN6, EN 1092-1 <sup>1)</sup>  |                                 |   |  |  |  | H |   |  |
| Flansch DN 100 PN16, EN 1092-1   |                                 |   |  |  |  | J |   |  |
| 2" ASME 150 lb B16.5   |                                 |   |  |  |  | K |   |  |
| 3" ASME 150 lb B16.5   |                                 |   |  |  |  | L |   |  |
| 4" ASME 150 lb B16.5   |                                 |   |  |  |  | M |   |  |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>  |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche</b>  |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| 200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69 inch)   |                                 |   |  |  |  | 1 | 2 |  |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 3 |  |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 4 |  |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 5 |  |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 6 |  |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 7 |  |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)  |                                 |   |  |  |  | 1 | 8 |  |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 1 |  |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 2 |  |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)   |                                 |   |  |  |  | 2 | 3 |  |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 4 |  |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 5 |  |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 6 |  |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 7 |  |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.68 ... 157.48 inch)  |                                 |   |  |  |  | 2 | 8 |  |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316 L)</b>  |                                 |   |  |  |  |   |   |  |
| 200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69 inch)   |                                 |   |  |  |  | 4 | 2 |  |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 3 |  |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 4 |  |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 5 |  |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 6 |  |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 7 |  |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)  |                                 |   |  |  |  | 4 | 8 |  |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 1 |  |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 2 |  |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)   |                                 |   |  |  |  | 5 | 3 |  |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 4 |  |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 5 |  |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 6 |  |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 7 |  |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.68 ... 157.48 inch)  |                                 |   |  |  |  | 5 | 8 |  |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVS300 Schwingstab-Grenzschalter, Ausführung mit Verlängerungsrohr<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern.<br>Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft). | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 7ML5737-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss/Verlängerung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp <sup>2)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>3)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| <b>Zulassungen</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CE   |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC Tl Da/Db IP6X   |             |   |   |   |   |   |   |   | B |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> Allgemeine Sicherheit   |             |   |   |   |   |   |   |   | C |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> DIP Class II, III Div. 1 Gruppen E, F, G  |             |   |   |   |   |   |   |   | D |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. 4 000 mm (157.48 inch)  | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | Y14        |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>4)</sup>   | A20        |
| Schiebemuffe, für Applikationen ohne Überdruck max. 150 °C (302 °F), min. Länge 501 mm (19.72 inch) <sup>5)6)7)</sup>  | P12        |
| Schiebemuffe, für Applikationen mit Überdruck max. 16 bar (232 psi), max. 150 °C (302 °F), min. Länge 501 mm (19.72 inch) <sup>6)</sup>  | P13        |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | C11        |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |
| <b>Ersatzteile</b>   |            |
| Ersatz-Elektronikmodule sind verfügbar. Preisfragen sind an das Werk zu richten.   |            |

<sup>1)</sup> Max. 6 bar (87 psi).

<sup>2)</sup> Mit Länge des Verlängerungsrohrs Option 12 lieferbar.

<sup>3)</sup> Mit Länge des Verlängerungsrohrs Option 42 lieferbar.

<sup>4)</sup> Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.

<sup>5)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen A und C lieferbar.

<sup>6)</sup> Nur mit Prozessanschluss Optionen A, D, H, J, K, L, M lieferbar. Nicht lieferbar mit des Verlängerungsrohrs Optionen 12 und 42.

<sup>7)</sup> Nur mit Werkstoff Prozessanschluss/Ausleger Option 1 lieferbar.

| SITRANS LVS300 Schwingstab-Grenzschalter, mit kundenseitigem Verlängerungsrohr<br>Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Erfordert kundenseitige Verlängerungsrohre flexibler Länge mit einer Eintauchtiefe bis 4 m (13.12 ft). | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 7ML5738-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Relais DPDT AC 21 ... 230 V, DC 22 ... 45  |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| PNP DC 20 ... 40 V   |             |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Temperaturzwischenstück [bis T <sub>process</sub> = 150 °C (302 °F) bei Tamb < 40 °C (104 °F)]  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gewinde G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LVS300 Schwingstab-Grenzschalter, mit kundenseitigem Verlängerungsrohr Füllstand- und Materialdetektion in Schüttgütern. Erfordert kundenseitige Verlängerungsrohre flexibler Länge mit einer Eintauchtiefe bis 4 m (13.12 ft). |  | Artikel-Nr.<br>7ML5738-●●●●●-●● |   |
|---|--|---------------------------------|---|
| Gewinde NPT 1½" (Taper) ANSI B1.20.1  |  |                                 | D |
| Tri-Clamp 2" (DN50) ISO 2852  |  |                                 | G |
| <b>Flanschmontage</b>   |  |                                 |   |
| Flansch DN 100 PN6, EN 1092-1 <sup>1)</sup>   |  |                                 | H |
| Flansch DN 100 PN16, EN 1092-1  |  |                                 | J |
| 2" ASME 150 lb B16.5  |  |                                 | K |
| 3" ASME 150 lb B16.5  |  |                                 | L |
| 4" ASME 150 lb B16.5  |  |                                 | M |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |  |                                 |   |
| 1 500 mm (59 inch), einstellbare Kabellänge   |  | 1                               | 1 |
| 4 000 mm (157 inch), einstellbare Kabellänge  |  | 1                               | 2 |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss/Verlängerung</b>  |  |                                 |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp  |  |                                 | 1 |
| Edelstahl 316 L (1.4404)  |  |                                 | 2 |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                                 |   |
| CE  |  |                                 | A |
| ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T1 Da/Db IP6X  |  |                                 | B |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> Allgemeine Sicherheit  |  |                                 | C |
| FM <sub>US</sub> und FM <sub>C</sub> DIP Class II, III Div. 1 Gruppen E, F, G   |  |                                 | D |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben  | <b>Y14</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>2)</sup>   | <b>A20</b> |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | <b>C11</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |
| <b>Ersatzteile</b>   |            |
| Ersatz-Elektronikmodule sind verfügbar. Preisfragen sind an das Werk zu richten.   |            |

1) Max. 6 bar (87 psi).

2) Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.



# Füllstandmessung

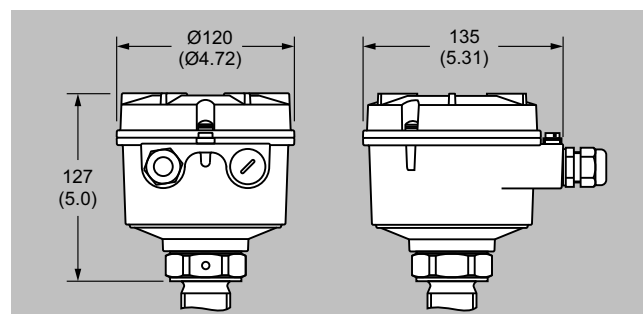
## Grenzstanderfassung

### Vibrationsschalter / SITRANS LVS300

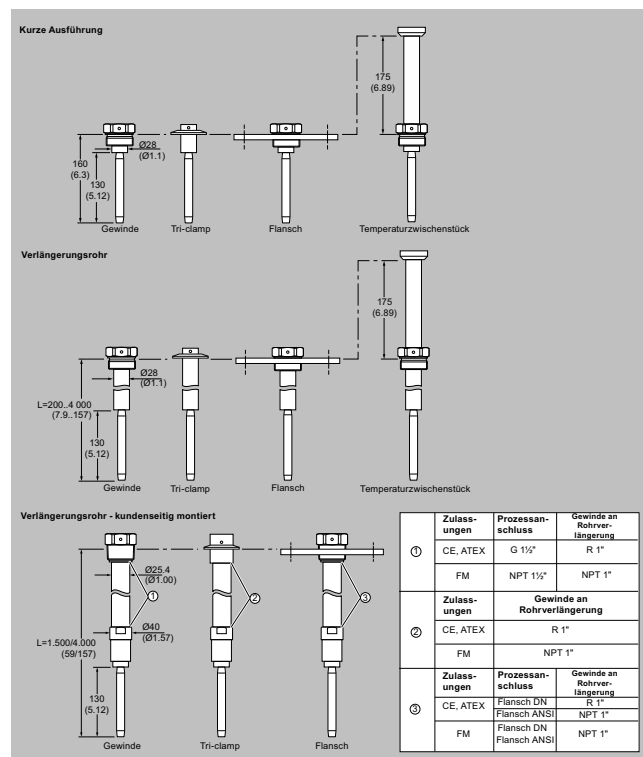
#### Technische Daten

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Betriebsart</b>                  |  |
| Messprinzip                         | Vibrationsgrenzschalter  |
| <b>Eingang</b>                      |  |
| Messvariable                        | Voll, Bedarf und Leer  |
| Messfrequenz                        |  |
| • Standard                          | 330 Hz   |
| <b>Ausgang</b>                      |  |
| PNP                                 | Open Collector: Max. 0,4 A Dauerlast, kurzschluss- und überlastfest (Verpolungsschutz)   |
| Relais                              | DPDT-Relais  |
| Signalverzögerung                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sonde frei -&gt; bedeckt: ca. 1 Sekunde</li> <li>Sonde bedeckt -&gt; frei: ca. 1 ... 2 Sekunden</li> </ul>  |
| Relais-Fail-safe (Fehlersicherheit) | Max. oder Min., über Schalter wählbar  |
| Alarmausgang                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais 8 A bei AC 250 V, ohmsche Last</li> <li>Relais 5 A bei DC 30 V, ohmsche Last</li> </ul>  |
| <b>Empfindlichkeit</b>              | Vier Einstellungen, über Schalter wählbar  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>           |  |
| Einbaubedingungen                   |  |
| • Standort                          | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen                |  |
| • Umgebungstemperatur               | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| • Installationskategorie            | II   |
| • Verschmutzungsgrad                | 2  |
| Messstoffbedingungen                |  |
| • Prozesstemperatur                 | -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |
| • Druck (Behälter)                  | Max. 16 bar g (232 psi g) Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU: Kategorie 1  |
| • Min. Materialdichte               | Ca. 20 g/l (1.2 lb/ft <sup>3</sup> )   |
| <b>Aufbau</b>                       |  |
| Werkstoff                           |  |
| • Gehäuse                           | Aluminium pulverbeschichtet  |
| Prozessanschluss                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1", G 1 1/4", G 1 1/2" DIN 228; NPT 1", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2" ANSI B 1.20.1</li> <li>Flansch: nach Auswahl 1.4541 (321) oder 1.4404 (316L)</li> <li>Tri-Clamp: Edelstahl 1.4301 (304) oder 1.4404 (316L)</li> <li>2" (DN 50) ISO 2852</li> </ul> |
| Werkstoff der Sonde                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff des Oszillators: Edelstahl 1.4404 (316L)</li> <li>Edelstahl 1.4301 (304)/1.4541 (321) oder 1.4404 (316L) (Prozessanschluss und Rohrverlängerung)</li> </ul>   |
| Schutzart                           | IP67 (EN 60529), NEMA Type 4X  |
| Kabeleinführung                     | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT  |
| Gewicht                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard-Bauform: 1,3 kg (2.9 lb) +1,3 kg/m (+2.9 lb je 39.3 inch) Verlängerung</li> <li>Kundenseitiges Rohr: 1,8 kg (4.0 lb) +1.3 kg/m (+2.9 lb je 39.3 inch) Verlängerung</li> </ul>  |
| <b>Versorgungsspannung</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>DPDT-Relais 21 ... 230 V, 50 ... 60 Hz, ± 10 %* 22 VA, DC 22 ... 45 V, ± 10 %* 2W *inkl. ± 10 % der EN 61010</li> <li>3-Leiter PNP DC 20 ... 40 V, ± 10 %* *inkl. ± 10 % der EN 61010</li> </ul>  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  | CE, ATEX, FM   |

#### Maßzeichnungen

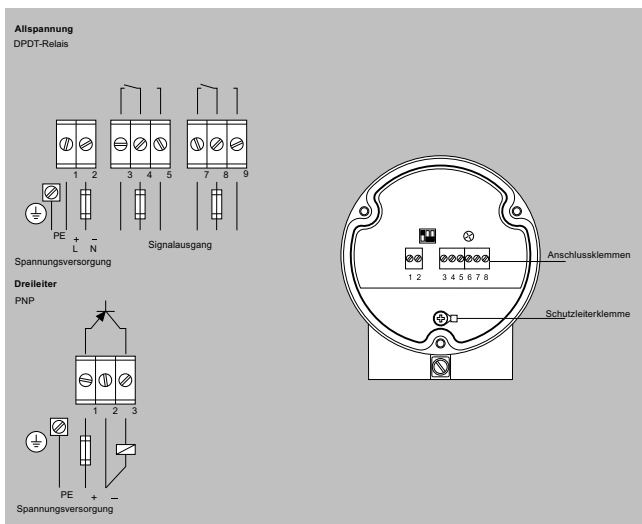


SITRANS LVS300 Gehäuse, Maße in mm (inch)



SITRANS LVS300, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



SITRANS LVS300 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

#### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

##### Übersicht



Der SITRANS LPS200 ist ein Drehflügelmelder für die Grenzstand- und Materialerfassung in Schüttgütern.

##### Nutzen

- Bewährtes Drehflügelprinzip für Schüttgüter
- Mechanische Dichtung
- Universelle Spannungsversorgungsoptionen verfügbar
- Rutschkupplung bietet Schutz vor herabfallendem Material
- Drehbares Gehäuse für bequemen Anschluss
- Optionale Messflügel für den Einsatz bei Materialien niedriger Dichte
- Kleiner Messflügel erlaubt einfache Installation über bestehenden Prozessanschluss
- Hochtemperatursausführung und optionales Verlängerungsset verfügbar
- Optionale Fail-safe-Konfiguration für Laufüberwachung
- Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511

##### Anwendungsbereich

Das Drehflügelprinzip eignet sich für die Voll-, Bedarfs- oder Leermeldung bei Materialien wie Getreide, Futterstoffe, Zement, Kunststoffgranulat und Holzspäne. Der Drehflügelmelder wird mit dem optionalen Rechteckflügel selbst den Anforderungen niedriger Materialdichten von 15,06 g/l (0.94 lb/ft<sup>3</sup>) gerecht, bzw. 100 g/l (6.25 lb/ft<sup>3</sup>) mit dem Standardmessflügel.

Ein drehgelagerter Messflügel, der von einem Synchrontriebemotor angetrieben wird, erfasst die Anwesenheit von Material auf der Einbauhöhe des LPS200. Erreicht das zu überwachende Füllgut den Messflügel, so wird dieser in seiner Drehbewegung behindert. Es kommt zu einem Kontaktschluss des Relais. Bedeckt das Schüttgut den Messflügel nicht mehr, so dreht er sich erneut und das Relais kehrt in seinen normalen Zustand zurück.

Das robuste Design des LPS200 widersteht auch den schwierigen Bedingungen im Schüttgutbereich. Je nach Materialeigenschaften (z. B. Anbackungen auf dem Flügel) kann die Empfindlichkeit des Messflügels eingestellt werden.

Der LPS200 ist in verschiedenen Konfigurationen verfügbar: kurze Ausführung, mit Verlängerungsrohr und Seilverlängerung. Mit einem Standardmessflügel ist er für die meisten Applikationen geeignet. Bei sehr leichtem Material empfiehlt sich die Ausführung mit Klapp- oder Rechteckflügel, die eine höhere Empfindlichkeit aufweist.

- Hauptanwendungsbereiche: Schüttgüter wie z. B. Getreide, Futterstoffe, Zement, Kunststoffgranulat und Holzspäne

## Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.                  | Kurzanga-<br>be |
|---|------------------------------|-----------------|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, kurze Ausführung</b><br><b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Kompakt, Einbau von der</b><br><b>Seite oder von oben mit Verlängerungsoptionen bis 300 mm</b><br><b>(11.81 inch).</b> | 7ML5725- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 | ● ● ●           |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                              |                 |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |                              |                 |
| Bis 80 °C (176 °F)  | 1                            |                 |
| Bis 150 °C (302 °F)   | 2                            |                 |
| Bis 250 °C (482 °F)   | 3                            |                 |
| Bis 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>   | 4                            |                 |
| Bis 80 °C (176 °F) Grundausführung Aluminium <sup>1)3)</sup>  | 5                            |                 |
| Bis 80 °C (176 °F) Grundausführung Edelstahl <sup>1)4)</sup>  | 6                            |                 |
| <b>Energieversorgung</b>  |                              |                 |
| AC 230 V, 1 U/min   | A                            |                 |
| AC 230 V, 5 U/min   | C                            |                 |
| AC 115 V, 1 U/min   | E                            |                 |
| AC 115 V, 5 U/min   | G                            |                 |
| AC 48 V, 1 U/min  | J                            |                 |
| AC 24 V, 1 U/min  | K                            |                 |
| DC 24 V, 1 U/min  | L                            |                 |
| DC 24 V, 5 U/min  | N                            |                 |
| AC 48 V, 5 U/min  | Z                            | J 1 B           |
| AC 24 V, 5 U/min  | Z                            | J 1 E           |
| Universalspannung, 1 U/min  | Z                            | J 2 A           |
| Universalspannung, 1 U/min, Laufüberwachung   | Z                            | J 2 B           |
| Universalspannung, 5 U/min  | Z                            | J 2 C           |
| Universalspannung, 5 U/min, Laufüberwachung   | Z                            | J 2 D           |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                              |                 |
| <b>Gewinde</b>  |                              |                 |
| G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]  | A                            |                 |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]   | B                            |                 |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]  | C                            |                 |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | D                            |                 |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | E                            |                 |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | F                            |                 |
| <b>Flanschmontage</b>   |                              |                 |
| DN 32 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>5)</sup>   | G                            |                 |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>5)</sup>  | H                            |                 |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch   | J                            |                 |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | K                            |                 |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | L                            |                 |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | M                            |                 |
| 2" Tri-Clamp (DN 50) ISO 2852 <sup>6)</sup>   | N                            |                 |
| <b>Prozessdruck</b>   |                              |                 |
| Bis 0,5 bar (7.25 psi)  | 1                            |                 |
| Bis 5 bar (72.5 psi)  | 2                            |                 |
| Bis 10 bar (145 psi)  | 3                            |                 |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>   |                              |                 |
| Aluminium <sup>7)</sup>   | 1                            |                 |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp  | 2                            |                 |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>8)</sup>  | 3                            |                 |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |                              |                 |
| 100 mm (3.94 inch) <sup>9)</sup>  |                              | 1               |
| 150 mm (5.91 inch)  |                              | 2               |
| 200 mm (7.87 inch)  |                              | 3               |
| 250 mm (9.84 inch)  |                              | 4               |
| 300 mm (11.81 inch)   |                              | 5               |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                  | Kurzangabe |
|---|------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, kurze Ausführung</b><br><b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Kompakt, Einbau von der Seite oder von oben mit Verlängerungsoptionen bis 300 mm (11.81 inch).</b> | 7ML5725- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 | ● ● ●      |
| <b>Messflügel</b>   |                              |            |
| Muffenflügel, 35 x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch) <sup>10)</sup>  |                              | A          |
| Klappflügel, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>10)11)</sup>   |                              | B          |
| Muffenflügel, 28 x 98 mm (1.10 inch x 3.86 inch)  |                              | C          |
| Rechteckflügel, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>12)</sup>   |                              | D          |
| Rechteckflügel, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>12)</sup>   |                              | E          |
| Rechteckflügel, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>11)12)</sup>  |                              | F          |
| Rechteckflügel, 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch) <sup>11)12)</sup>  |                              | G          |
| Rechteckflügel, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>12)</sup>  |                              | H          |
| <b>Zulassungen</b>  |                              |            |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM   |                              | A          |
| ATEX II ½ D, RCM  |                              | B          |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE   |                              | C          |
| CE, RCM   |                              | D          |
| IEC Ex ta/tb IIIC   |                              | E          |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db   |                              | F          |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Gehäuseheizung <sup>13)14)</sup>  | A35        |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>13)</sup>   | A20        |
| Lebensmittelgerechte Werkstoffe (in Kontakt mit dem Prozess), gemäß 1935/2004/EC, mit FDA-konformer Wellenabdichtung <sup>15)</sup> | K01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben        | Y14        |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>17)18)</sup>                       | C20        |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18   | C11        |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Ersatzmessflügel, Muffenflügel, 35 mm x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch)  | 7ML1830-1KH |
| Klappflügel, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)   | 7ML1830-1KJ |
| <b>Stabverlängerungsset</b>   |             |
| (Einschließlich Federkupplung, Wellenverlängerung und erforderlicher Splint)  |             |
| Verlängerung: 500 mm, 400 mm, 300 mm (19.7 inch, 15.8 inch, 11.8 inch) <sup>16)</sup>   | 7ML5711-0AA |
| Verlängerung:<br>1 000 mm, 900 mm, 800 mm, 700 mm, 600 mm (39.4 inch, 35.4 inch, 31.5 inch, 27.6 inch, 23.6 inch) <sup>16)</sup>  | 7ML5711-1AA |
| Verlängerung: 1 500 mm, 1 400 mm, 1 300 mm, 1 200 mm, 1 100 mm (59.1 inch, 55.1 inch, 51.2 inch, 47.2 inch, 43.3 inch) <sup>16)</sup>   | 7ML5711-2AA |
| Seilverlängerungsset, 2 m (6.56 ft)   | 7ML1830-1KK |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr.             |
|--|-------------------------|
| SITRANS LPS200, kurze Ausführung für max. 80 °C (176 °F), Aluminium, mit Hilfsenergie E, Prozessanschluss E, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 1, Verlängerung 2, Messflügel A und Zulassung C            | 7ML5725-5EE11-2A-CO     |
| SITRANS LPS200, kurze Ausführung für max. 80 °C (176 °F), Edelstahl, mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss C, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 2, Verlängerung 2, Messflügel A und Zulassung B | 7ML5725-6ZC12-2-AB0 J2A |
| SITRANS LPS200, kurze Ausführung für max. 80 °C (176 °F), Edelstahl, mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss E, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 2, Verlängerung 2, Messflügel A und Zulassung A | 7ML5725-6ZE12-2A-A0 J2A |

- 1) Nur mit den Zulassungsoptionen C und D und bis max. 0,5 bar lieferbar.
- 2) Nicht lieferbar mit den Prozessanschlussoptionen A, B, D, E und G.
- 3) Nur lieferbar mit den Konfigurationen 7ML5725-5AC11-2ADO oder 7ML5725-5EE11-2ACO.
- 4) Nur mit den folgenden Konfigurationen lieferbar: 7ML5725-6ZC12-2AB0 J2A oder 7ML5725-6ZE12-2AA0 J2A.
- 5) Nur mit den Prozessdruckoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 6) Nur mit Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 7) Nur mit den Prozessanschlussoptionen A ... F, Prozessdruckoption 1 und den Prozesstemperaturoptionen 1 und 5 lieferbar.
- 8) Nur mit den Prozessanschlussoptionen C, F, H ... N und den Messflügeloptionen A und B lieferbar.
- 9) Nur mit Messflügeloptionen A, C, D, E, H lieferbar.
- 10) 16 mm (0.63 inch) zur Verlängerung hinzufügen.
- 11) Nur mit den Verlängerungen 2, 3, 4, 5 lieferbar.
- 12) Nur mit den Prozessanschlussoptionen H ... M lieferbar.
- 13) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar.
- 14) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A, J2B, J2C und J2D lieferbar.
- 15) Verfügbar bis 250 °C (482 °F).
- 16) Pendelachse 500 mm/1 000 mm/1 500 mm sollte mit 150 mm Standardlänge 2 und Messflügel A (35 x 106) gewählt werden, um die gewünschten Längen zu erhalten.
- 17) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A und J2C lieferbar.
- 18) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D und E lieferbar. Zulassungen A und C nur mit FM.

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Kurzangabe |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Ausführung mit Wellenschutz Füllstanddetektion in aggressiven Schüttgütern. Kompakt, Einbau von der Seite oder von oben, mit erhöhtem Wellenschutz. Verlängerungsoptionen bis 300 mm (11.81 inch).</b> | 7ML5726-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Bis 80 °C (176 °F)   |             | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Bis 150 °C (302 °F)  |             | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Bis 250 °C (482 °F)  |             | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Bis 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>  |             | 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| Bis 80 °C (176 °F) Grundauführung <sup>3)</sup>  |             | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 230 V, 1 U/min  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 230 V, 5 U/min  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 115 V, 1 U/min  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 115 V, 5 U/min  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 48 V, 1 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 24 V, 1 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| DC 24 V, 1 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| DC 24 V, 5 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| AC 48 V, 5 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 1 | B |
| AC 24 V, 5 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 1 | E |
| Universalspannung, 1 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 2 | A |
| Universalspannung, 1 U/min, Laufüberwachung  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 2 | B |
| Universalspannung, 5 U/min   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 2 | C |
| Universalspannung, 5 U/min, Laufüberwachung  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | J          | 2 | D |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| <b>Gewinde</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   |   |
| G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | A |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | B |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | C |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |   | D |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzangabe |
|--|--------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Ausführung mit Wellenschutz Füllstanddetektion in aggressiven Schüttgütern. Kompakt, Einbau von der Seite oder von oben, mit erhöhtem Wellenschutz. Verlängerungsoptionen bis 300 mm (11.81 inch).</b> | 7ML5726- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ● ● ●      |
| <b>Flanschmontage</b>  |                                |            |
| DN 32 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>4)</sup>  |                                | E          |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>4)</sup>   |                                | F          |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch  |                                | G          |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | H          |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | J          |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | K          |
| 2" Tri-Clamp (DN 50) ISO 2852 <sup>5)</sup>  |                                | L          |
| <b>Prozessdruck</b>  |                                |            |
| Bis 0,5 bar (7.25 psi)   |                                | 1          |
| Bis 5 bar (72.5 psi)   |                                | 2          |
| Bis 10 bar (145 psi)   |                                | 3          |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>  |                                |            |
| Aluminium <sup>6)</sup>  |                                | 1          |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp <sup>18)</sup>  |                                | 2          |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>7)</sup>   |                                | 3          |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>  |                                |            |
| 150 mm (5.91 inch) <sup>8)</sup>   |                                | 1          |
| 200 mm (7.87 inch)   |                                | 2          |
| 250 mm (9.84 inch)   |                                | 3          |
| 300 mm (11.81 inch)  |                                | 4          |
| <b>Werkstoff des Auslegers (Schutzrohr)</b>  |                                |            |
| Aluminium <sup>9)</sup>  |                                | A          |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)  |                                | B          |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>10)</sup>  |                                | C          |
| <b>Messflügel</b>  |                                |            |
| Muffenflügel, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch) <sup>11)</sup>  |                                | A          |
| Klappflügel, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>11)12)</sup>  |                                | B          |
| Rechteckflügel, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>13)</sup>  |                                | D          |
| Rechteckflügel, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>13)</sup>  |                                | E          |
| Rechteckflügel, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>12)13)</sup>   |                                | F          |
| Rechteckflügel, 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch) <sup>12)13)</sup>   |                                | G          |
| Rechteckflügel, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>13)</sup>   |                                | H          |
| <b>Zulassungen</b>   |                                |            |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM  |                                | 1          |
| ATEX II ½ D, RCM   |                                | 2          |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE  |                                | 3          |
| CE, RCM  |                                | 4          |
| IEC Ex ta/tb IIIC  |                                | 5          |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db  |                                | 6          |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Gehäuseheizung <sup>14)15)</sup>  | A35        |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>14)</sup>   | A20        |
| Lebensmittelgerechte Werkstoffe (in Kontakt mit dem Prozess), gemäß 1935/2004/EC, mit FDA-konformer Wellenabdichtung <sup>16)</sup> | K01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben       | Y14        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>17)19)</sup> | C20        |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18   | C11        |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr.             |
|--|-------------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                         |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                         |
| <b>Ersatzteile</b>   |                         |
| Ersatzmessflügel, Muffenflügel, 35 mm x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch)   | 7ML1830-1KH             |
| Klappflügel, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)  | 7ML1830-1KJ             |
| SITRANS LPS200, Verlängerungsrohr für max. 80 °C (176 °F), mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss B, Prozessdruck 1, Prozessanschluss-Werkstoff 2, Verlängerung 2, Werkstoff des Auslegers B, Messflügel A und Zulassung 2  | 7ML5726-5ZB12-2B-A2 J2A |
| SITRANS LPS200, Verlängerungsrohr für max. 80 °C (176 °F), mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss C, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 2, Verlängerung 2, Werkstoff des Auslegers B, Messflügel A und Zulassung 1  | 7ML5726-5ZC12-2B-A1 J2A |

- 1) Nur mit den Zulassungsoptionen 3 und 4 und bis max. 0,5 bar lieferbar.
- 2) Nicht lieferbar mit den Prozessanschlussoptionen A, C, E.
- 3) Nur mit den folgenden Konfigurationen lieferbar: 7ML5726-5ZB12-2BA2 J2A oder 7ML5726-5ZC12-2BA1 J2A.
- 4) Nur mit den Prozessdruckoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 5) Nur mit Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 6) Nur mit den Prozessanschlussoptionen A ... E, Prozessdruckoption 1 und Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 7) Werkstoff von Verlängerung und Messflügel wird ebenfalls 316L, nur für die Prozessanschlussoptionen B, D, F ... L und Messflügel A.
- 8) Nur mit den Messflügeloptionen A, D, E, H lieferbar.
- 9) Nur mit Prozessdruckoption 1 und Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 10) Nur mit den Prozessanschlussoptionen B, D, F ... L und Messflügel A lieferbar.
- 11) 16 mm (0.63 inch) zur Verlängerung hinzufügen.
- 12) Nur mit den Optionen 2 ... 4 bzgl. der Verlängerung lieferbar.
- 13) Nur mit den Prozessanschlussoptionen F, G, H, J, K lieferbar.
- 14) Nur mit Zulassungsoption 4 lieferbar.
- 15) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A, J2B, J2C und J2D lieferbar.
- 16) Verfügbar bis 250 °C (482 °F).
- 17) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A und J2C lieferbar.
- 18) Nur mit Edelstahl 303, Option B als Werkstoff des Auslegers lieferbar.
- 19) Nur mit Zulassungsoptionen 1, 2, 3, 4 und 5 lieferbar. Zulassungen 1 und 3 nur mit FM.

| SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Ausführung mit Seilverlängerung<br>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 10 m (32.80 ft). | Artikel-Nr.                        | Kurzangabe |
|---|------------------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  | 7ML5727- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 ● ● ● |            |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |                                    |            |
| Bis 80 °C (176 °F)  | 1                                  |            |
| Bis 150 °C (302 °F)   | 2                                  |            |
| Bis 250 °C (482 °F)   | 3                                  |            |
| Bis 600 °C (1 112 °F) <sup>11)2)</sup>  | 4                                  |            |
| Bis 80 °C (176 °F) Grundauführung <sup>3)</sup>   | 5                                  |            |
| <b>Energieversorgung</b>  |                                    |            |
| AC 230 V, 1 U/min   | A                                  |            |
| AC 230 V, 5 U/min   | C                                  |            |
| AC 115 V, 1 U/min   | E                                  |            |
| AC 115 V, 5 U/min   | G                                  |            |
| AC 48 V, 1 U/min  | J                                  |            |



# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzanzeige |   |       |
|--|--------------------------------|-------------|---|-------|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Ausführung mit Seilverlängerung</b>                                    | 7ML5727- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0 | ●           | ● | ●     |
| <b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 10 m (32.80 ft).</b> |                                |             |   |       |
| AC 24 V, 1 U/min   |                                | K           |   |       |
| DC 24 V, 1 U/min   |                                | L           |   |       |
| DC 24 V, 5 U/min   |                                | N           |   |       |
| AC 48 V, 5 U/min   |                                | Z           | J | 1 B   |
| AC 24 V, 5 U/min   |                                | Z           | J | 1 E   |
| Universalspannung, 1 U/min   |                                | Z           | J | 2 A   |
| Universalspannung, 1 U/min, Laufüberwachung  |                                | Z           | J | 2 B   |
| Universalspannung, 5 U/min   |                                | Z           | J | 2 C   |
| Universalspannung, 5 U/min, Laufüberwachung  |                                | Z           | J | 2 D   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                                |             |   |       |
| <b>Gewinde</b>   |                                |             |   |       |
| G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |                                | A           |   |       |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |                                | B           |   |       |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |                                | C           |   |       |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |                                | D           |   |       |
| <b>Flanschmontage</b>  |                                |             |   |       |
| DN 32 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>4)</sup>  |                                | E           |   |       |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>4)</sup>   |                                | F           |   |       |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch  |                                | G           |   |       |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | H           |   |       |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | J           |   |       |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste  |                                | K           |   |       |
| <b>Prozessdruck</b>  |                                |             |   |       |
| Bis 0,5 bar (7.25 psi)   |                                |             | 1 |       |
| Bis 5 bar (72.5 psi)   |                                |             | 2 |       |
| Bis 10 bar (145 psi)   |                                |             | 3 |       |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>  |                                |             |   |       |
| Aluminium <sup>5)</sup>  |                                |             | 1 |       |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche                                       |                                |             | 2 |       |
| <b>Länge der Seilverlängerung</b>  |                                |             |   |       |
| Standard-Seillänge 2 000 mm (78.74 inch)   |                                |             | 0 |       |
| <b>Kurzanzeige Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>                                     |                                |             |   |       |
| 500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch)  |                                |             | 1 |       |
| Kabellänge 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)   |                                |             | 2 |       |
| Kabellänge 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)  |                                |             | 3 |       |
| Kabellänge 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)   |                                |             | 4 |       |
| Kabellänge 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)   |                                |             | 5 |       |
| Kabellänge 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)   |                                |             | 6 |       |
| Kabellänge 6 001 ... 7 000 mm (236.26 ... 275.59 inch)   |                                |             | 7 |       |
| Kabellänge 7 001 ... 10 000 mm (275.63 ... 393.70 inch)  |                                |             | 8 |       |
| Ohne Verlängerung <sup>12)</sup>   |                                |             | 9 | N 1 A |
| <b>Messflügel</b>  |                                |             |   |       |
| Muffenflügel, 35 x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch) <sup>6)</sup>  |                                |             | A |       |
| Klappflügel, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>6)</sup>  |                                |             | B |       |
| Muffenflügel, 28 x 98 mm (1.10 inch x 3.86 inch) <sup>7)</sup>   |                                |             | C |       |
| Rechteckflügel, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>7)</sup>   |                                |             | D |       |
| Rechteckflügel, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>7)</sup>   |                                |             | E |       |
| Rechteckflügel, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>7)</sup>   |                                |             | F |       |
| Rechteckflügel, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>7)</sup>  |                                |             | G |       |
| <b>Zulassungen</b>   |                                |             |   |       |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM  |                                |             | A |       |
| ATEX II ½ D, RCM   |                                |             | B |       |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE  |                                |             | C |       |
| CE, RCM  |                                |             | D |       |
| IEC Ex ta/tb IIIC  |                                |             | E |       |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db  |                                |             | F |       |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Gesamte Eintauchtiefe:  | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]; Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben        | <b>Y14</b> |
| Verstärktes Seil (max. Zugkraft 28 kN) <sup>8)</sup>  | <b>P01</b> |
| Gehäuseheizung <sup>9)10)</sup>   | <b>A35</b> |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>9)</sup>  | <b>A20</b> |
| Lebensmittelgerechte Werkstoffe (in Kontakt mit dem Prozess), gemäß 1935/2004/EC, mit FDA-konformer Wellenabdichtung <sup>11)</sup> | <b>K01</b> |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>13)14)</sup>                       | <b>C20</b> |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18   | <b>C11</b> |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr.                    |
|--|--------------------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                                |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                                |
| <b>Ersatzteile</b>   |                                |
| Ersatzmessflügel, Muffenflügel, 35 mm x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch)   | <b>7ML1830-1KH</b>             |
| Klappflügel, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)  | <b>7ML1830-1KJ</b>             |
| SITRANS LPS200, Seilverlängerung für max. 80 °C (176 °F), mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss B, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 2, Verlängerung O, Messflügel A und Zulassung B  | <b>7ML5727-5ZB12-0-AB0 J2A</b> |
| SITRANS LPS200, Seilverlängerung für max. 80 °C (176 °F), mit Energieversorgung Z (J2A), Prozessanschluss C, Prozessdruck 1, Werkstoff Prozessanschluss 2, Verlängerung O, Messflügel A und Zulassung A  | <b>7ML5727-5ZC12-0-AA0 J2A</b> |

- 1) Nur mit den Zulassungsoptionen C und D und bis max. 0,5 bar lieferbar.
- 2) Nicht mit den Prozessanschlüssen A, C, E lieferbar.
- 3) Nur mit den folgenden Konfigurationen lieferbar: 7ML5727-5ZC12-0AA0 J2A oder 7ML5727-5ZB12-0AB0 J2A
- 4) Nur mit den Prozessdruckoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 5) Nur mit den Prozessanschlussoptionen A ... E, Prozessdruckoption 1 und den Prozesstemperaturoptionen 1 und 5 lieferbar.
- 6) 16 mm (0.63 inch) zur Verlängerung hinzufügen.
- 7) Nur mit den Prozessanschlussoptionen F ... K lieferbar.
- 8) Nur für Prozesstemperatur bis 80 °C (176 °F) und Prozessanschlusswerkstoff 2 lieferbar.
- 9) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar.
- 10) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A, J2B, J2C und J2D lieferbar.
- 11) Verfügbar bis 250 °C (482 °F).
- 12) Nicht lieferbar mit P01 und mit Zulassungsoption D lieferbar, Seilverlängerungsset im Lieferumfang enthalten.
- 13) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A und J2C lieferbar.
- 14) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D und E lieferbar. Zulassungen A und C nur mit FM.

| SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Winkelausführung<br>Füllstanddetektion in aggressiven Umgebungen. Einbau von unten oder von der Seite, mit erhöhtem Wellenschutz.<br>Verlängerungsoptionen bis 300 mm (11.81 inch). | Artikel-Nr.                        | Kurzangabe |
|--|------------------------------------|------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   | 7ML5728- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 ● ● ● |            |
| <b>Prozesstemperatur</b>   |                                    |            |
| Bis 80 °C (176 °F)   | 1                                  |            |
| Bis 150 °C (302 °F)  | 2                                  |            |
| Bis 250 °C (482 °F)  | 3                                  |            |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                  | Kurzungabe |   |     |
|---|------------------------------|------------|---|-----|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Winkelausführung</b><br><b>Füllstanddetektion in aggressiven Umgebungen. Einbau von</b><br><b>unten oder von der Seite, mit erhöhtem Wellenschutz.</b><br><b>Verlängerungsoptionen bis 300 mm (11.81 inch).</b> | 7ML5728- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 | ●          | ● | ●   |
| <b>Energieversorgung</b>  |                              |            |   |     |
| AC 230 V, 1 U/min   | A                            |            |   |     |
| AC 230 V, 5 U/min   | C                            |            |   |     |
| AC 115 V, 1 U/min   | E                            |            |   |     |
| AC 115 V, 5 U/min   | G                            |            |   |     |
| AC 48 V, 1 U/min  | J                            |            |   |     |
| AC 24 V, 1 U/min  | K                            |            |   |     |
| DC 24 V, 1 U/min  | L                            |            |   |     |
| DC 24 V, 5 U/min  | N                            |            |   |     |
| AC 48 V, 5 U/min  | Z                            |            | J | 1 B |
| AC 24 V, 5 U/min  | Z                            |            | J | 1 E |
| Universalspannung, 1 U/min  | Z                            |            | J | 2 A |
| Universalspannung, 1 U/min, Laufüberwachung   | Z                            |            | J | 2 B |
| Universalspannung, 5 U/min  | Z                            |            | J | 2 C |
| Universalspannung, 5 U/min, Laufüberwachung   | Z                            |            | J | 2 D |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                              |            |   |     |
| <b>Flanschmontage</b>   |                              |            |   |     |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>1)</sup>  | A                            |            |   |     |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch   | B                            |            |   |     |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   | C                            |            |   |     |
| <b>Prozessdruck</b>   |                              |            |   |     |
| Bis 0,5 bar (7.25 psi)  |                              |            | 1 |     |
| Bis 5 bar (72.5 psi)  |                              |            | 2 |     |
| Bis 10 bar (145 psi)  |                              |            | 3 |     |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>   |                              |            |   |     |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305/1.4541 (303/321)  |                              |            | 1 |     |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |                              |            |   |     |
| 125 mm (4.92 inch)  |                              |            | 1 |     |
| 150 mm (5.91 inch)  |                              |            | 2 |     |
| 200 mm (7.87 inch)  |                              |            | 3 |     |
| 250 mm (9.84 inch)  |                              |            | 4 |     |
| 300 mm (11.81 inch)   |                              |            | 5 |     |
| <b>Messflügel</b>   |                              |            |   |     |
| Rechteckflügel, 50 mm x 98 mm (1.97 inch x 3.86 inch)   |                              |            | A |     |
| Rechteckflügel, 50 mm x 150 mm (1.97 inch x 5.91 inch)  |                              |            | B |     |
| Rechteckflügel, 50 mm x 250 mm (1.97 inch x 9.84 inch)  |                              |            | C |     |
| Rechteckflügel, 98 mm x 150 mm (3.86 inch x 5.91 inch)  |                              |            | D |     |
| Rechteckflügel, 98 mm x 250 mm (3.86 inch x 9.84 inch)  |                              |            | E |     |
| Klappflügel, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch)   |                              |            | F |     |
| <b>Zulassungen</b>  |                              |            |   |     |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM   |                              |            | A |     |
| ATEX II ½ D, RCM  |                              |            | B |     |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE   |                              |            | C |     |
| CE, RCM   |                              |            | D |     |
| IEC Ex ta/tb IIIC   |                              |            | E |     |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db   |                              |            | F |     |

| Auswahl- und Bestelldaten                                     | Kurzungabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzungabe(n) hinzufügen. |            |
| Gehäuseheizung <sup>2)3)</sup>                                | A35        |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>2)</sup>   | A20        |
| Lebensmittelgerechte Werkstoffe (in Kontakt mit dem Prozess), gemäß 1935/2004/EC, mit FDA-konformer Wellenabdichtung <sup>4)</sup> | K01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben       | Y14        |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>4)5)</sup>                        | C20        |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | C11        |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| Ersatzmessflügel, Muffenflügel, 35 mm x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch)   | 7ML1830-1KH |
| Klappflügel, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)  | 7ML1830-1KJ |

1) Nur mit den Prozessdruckoptionen 1 und 2 lieferbar.

2) Nur mit Zulassungsoption D lieferbar.

3) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A, J2B, J2C und J2D lieferbar.

4) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A und J2C lieferbar.

5) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D und E lieferbar. Zulassungen A und C nur mit FM.

|   | Artikel-Nr.         | Kurzangabe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Verlängerungsrohr senkrecht</b>                                       | 7ML5730-●●●●●-●●●●● | ●          | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| <b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft).</b> |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                        |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozesstemperatur</b>  |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bis 80 °C (176 °F)  |                     | 1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bis 150 °C (302 °F)   |                     | 2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bis 250 °C (482 °F)   |                     | 3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bis 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>   |                     | 4          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>  |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 230 V, 1 U/min   |                     |            | A |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 230 V, 5 U/min   |                     |            | C |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 115 V, 1 U/min   |                     |            | E |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 115 V, 5 U/min   |                     |            | G |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 48 V, 1 U/min  |                     |            | J |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 24 V, 1 U/min  |                     |            | K |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DC 24 V, 1 U/min  |                     |            | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DC 24 V, 5 U/min  |                     |            | N |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 48 V, 5 U/min  |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 1 | B |   |
| AC 24 V, 5 U/min  |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 1 | E |   |
| Universalspannung, 1 U/min  |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 2 | A |   |
| Universalspannung, 1 U/min, Laufüberwachung   |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 2 | B |   |
| Universalspannung, 5 U/min  |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 2 | C |   |
| Universalspannung, 5 U/min, Laufüberwachung   |                     |            | Z |   |   |   |   | J | 2 | D |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde</b>  |                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1 1/4" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |                     |            | A |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |                     |            | B |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/4" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |                     |            | C |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 1/2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   |                     |            | D |   |   |   |   |   |   |   |   |

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.         | Kurzungabe |   |       |
|---|---------------------|------------|---|-------|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Verlängerungsrohr senkrecht</b>                                       | 7ML5730-●●●●●-●●●●● | ●          | ● | ●     |
| <b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft).</b> |                     |            |   |       |
| <b>Flanschmontage</b>   |                     |            |   |       |
| DN 32 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>3)</sup>   |                     |            | E |       |
| DN 100 PN 6, EN 1092-1, Flachflansch <sup>3)</sup>  |                     |            | F |       |
| DN 100 PN 16, EN 1092-1, Flachflansch   |                     |            | G |       |
| 2" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   |                     |            | H |       |
| 3" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   |                     |            | J |       |
| 4" ASME 150 lb B16.5, mit Dichtleiste   |                     |            | K |       |
| 2" Tri-Clamp (DN 50) ISO 2852 <sup>4)</sup>   |                     |            | L |       |
| <b>Prozessdruck</b>   |                     |            |   |       |
| Bis 0,5 bar (7.25 psi)  |                     |            | 1 |       |
| Bis 5 bar (72.5 psi)  |                     |            | 2 |       |
| Bis 10 bar (145 psi)  |                     |            | 3 |       |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>   |                     |            |   |       |
| Aluminium <sup>5)</sup>   |                     |            | 1 |       |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) für Gewinde, 1.4541 (321) für Flansche, 1.4301 (304) für Tri-Clamp          |                     |            | 2 |       |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>6)</sup>  |                     |            | 3 |       |
| <b>Werkstoff des Auslegers (Schutzrohr)</b>   |                     |            |   |       |
| Aluminium <sup>7)8)</sup>   |                     |            |   | 0     |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303) <sup>9)</sup>   |                     |            |   | 1     |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L) <sup>10)11)22)</sup>   |                     |            |   | 2     |
| <b>Länge des Verlängerungsrohrs</b>   |                     |            |   |       |
| <b>Aluminium</b>  |                     |            |   |       |
| 250 ... 500 mm (9.84 ... 19.69 inch)  |                     |            |   | A     |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)   |                     |            |   | B     |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)   |                     |            |   | C     |
| 1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 42.21 inch)   |                     |            |   | D     |
| 1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.06 inch)   |                     |            |   | E     |
| 1 501 ... 1 750 mm (59.09 ... 68.90 inch)   |                     |            |   | F     |
| 1 751 ... 2 000 mm (68.94 ... 78.74 inch)   |                     |            |   | G     |
| 2 001 ... 2 250 mm (78.78 ... 88.58 inch)   |                     |            |   | H     |
| 2 251 ... 2 500 mm (88.62 ... 98.43 inch)   |                     |            |   | J     |
| 2 501 ... 2 750 mm (98.46 ... 108.27 inch)  |                     |            |   | K     |
| 2 751 ... 3 000 mm (108.31 ... 118.11 inch)   |                     |            |   | L     |
| 3 001 ... 3 250 mm (118.15 ... 127.95 inch)   |                     |            |   | M     |
| 3 251 ... 3 500 mm (127.99 ... 137.80 inch)   |                     |            |   | N     |
| 3 501 ... 3 750 mm (137.83 ... 147.64 inch)   |                     |            |   | P     |
| 3 751 ... 4 000 mm (147.67 ... 157.48 inch)   |                     |            |   | Q     |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4305 (303)</b>  |                     |            |   |       |
| 250 ... 500 mm (9.84 ... 19.69 inch)  |                     |            |   | R     |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)   |                     |            |   | S     |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)   |                     |            |   | T     |
| 1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.05 inch)   |                     |            |   | U     |
| 1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 inch)   |                     |            |   | V     |
| 2 001 ... 2 500 mm (78.78 ... 98.42 inch)   |                     |            |   | W     |
| 2 501 ... 3 000 mm (98.46 ... 118.11 inch)  |                     |            |   | X     |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)   |                     |            |   | Y     |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4404 (316L)</b>   |                     |            |   |       |
| 250 ... 500 mm (9.84 ... 19.69 inch)  |                     |            | Z | P 1 A |
| 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)   |                     |            | Z | P 1 B |
| 751 ... 1 000 mm (29.57 ... 39.37 inch)   |                     |            | Z | P 1 C |
| 1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.05 inch)   |                     |            | Z | P 1 D |
| 1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 inch)   |                     |            | Z | P 1 E |
| 2 001 ... 2 500 mm (78.78 ... 98.42 inch)   |                     |            | Z | P 1 F |
| 2 501 ... 3 000 mm (98.46 ... 118.11 inch)  |                     |            | Z | P 1 G |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.5 ... 157.48 inch)  |                     |            | Z | P 1 H |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.         | Kurzzangabe |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|---|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| <b>SITRANS LPS200 Drehflügelmelder, Verlängerungsrohr senkrecht</b>                                       | 7ML5730-●●●●●-●●●●● |             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| <b>Füllstanddetektion in Schüttgütern. Einbau von oben, mit Verlängerungsoptionen bis 4 m (13.12 ft).</b> |                     |             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| <b>Messflügel</b>   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| Muffenflügel, 35 x 106 mm (1.34 inch x 4.17 inch) <sup>12)</sup>  |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | A |  |
| Klappflügel, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>12)</sup>  |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | B |  |
| Rechteckflügel, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>13)</sup>   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | C |  |
| Rechteckflügel, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>13)</sup>   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | D |  |
| Rechteckflügel, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>13)</sup>   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | E |  |
| Rechteckflügel, 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch) <sup>13)</sup>   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | F |  |
| Rechteckflügel, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>13)</sup>  |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | G |  |
| <b>Zulassungen</b>  |                     |             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| CSA/FM Staub-Ex-Schutz, RCM   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| ATEX II ½ D, RCM  |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| CSA/FM Allgemeine Sicherheit, RCM, CE   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| CE, RCM   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| IEC Ex ta/tb IIIC   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db   |                     |             |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzzangabe |
|--|-------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |             |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzzangabe(n) hinzufügen.   |             |
| Gesamte Eintauchtiefe: Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext, max. 4 000 mm (157.48 inch)                                     | Y01         |
| Edelstahl-TAG-Schild [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben           | Y14         |
| Gehäuseheizung <sup>14)15)</sup>   | A35         |
| Anzeigelampe in M20-Kabelverschraubung <sup>14)</sup>  | A20         |
| Lebensmittelgerechte Werkstoffe (in Kontakt mit dem Prozess), gemäß 1935/2004/EC, mit FDA-konformer Wellenabdichtung <sup>16)17)</sup> | K01         |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>20)21)</sup> .                        | C20         |
| Werkzeugnis – M nach DIN 55350, Teil 18  | C11         |
| <b>Optionale Dichtung am Wellenende für Stabilität und Gewährleistung der Schutzart</b>  |             |
| Max. Temperatur 80 °C (176 °F)   | P06         |
| Max. Temperatur 150 °C (302 °F)  | P07         |
| Max. Temperatur 250 °C (482 °F)  | P08         |
| Max. Temperatur 600 °C (1 112 °F)  | P09         |
| Schiebemuffe: Standard, max. Druck 0.5 bar <sup>14)18)</sup>   | P12         |
| Schiebemuffe: Druckdicht, für Überdruck-Anwendungen (je nach bestellter Druckoption) <sup>19)</sup>                                    | P13         |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen. Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| Ersatzmessflügel, Muffenflügel, 35 mm x 106 mm (1.38 inch x 4.17 inch)   | 7ML1830-1KH |
| Klappflügel, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)  | 7ML1830-1KJ |

1) Nur mit den Zulassungsoptionen 3 und 4 und bis max. 0,5 bar lieferbar.

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

#### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- 2) Nicht mit den Prozessanschlüssen A, C, E lieferbar.
- 3) Nur mit den Prozessdruckoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 4) Nur mit Prozesstemperatur 1 lieferbar.
- 5) Nur mit den Prozessanschlussoptionen A ... E, Prozessdruckoption 1 und Prozesstemperaturoption 1 lieferbar.
- 6) Nur mit den Prozessanschlussoptionen B, D, F ... L und Messflügeloption A lieferbar.
- 7) Nur mit Prozessdruck 1 und Prozesstemperatur 1 lieferbar.
- 8) Nur mit den Optionen A ... Q bzgl. der Verlängerung lieferbar.
- 9) Nur mit den Optionen R ... Y bzgl. der Verlängerung lieferbar.
- 10) Nur mit den Prozessanschlussoptionen B, D, F ... L, Messflügel A und Prozessanschluss-Werkstoff 3 lieferbar. Nur mit den Optionen P1A ... P1H bzgl. der Verlängerung lieferbar.
- 11) Nur mit den Optionen P06 ... P09 bzgl. der Dichtung am Rohrende lieferbar.
- 12) 16 mm (0.63 inch) zur Verlängerung hinzufügen.
- 13) Nur mit den Prozessanschlüssen F, G, H, J, K lieferbar.
- 14) Nur mit Zulassungsoption 4 lieferbar.
- 15) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A, J2B, J2C und J2D lieferbar.
- 16) Nur bei Bestellung mit den Optionen P06 ... P09 einer schutzartqualifizierten Dichtung lieferbar.
- 17) Verfügbar bis 250 °C (482 °F).
- 18) Nur mit Prozessdruckoption 1 lieferbar.
- 19) Verfügbar bis 250 °C (482 °F).
- 20) Nur mit Energieversorgungsoptionen J2A und J2C lieferbar.
- 21) Nur mit Zulassungsoptionen 1, 2, 3, 4 und 5 lieferbar. Zulassungen 1 und 3 nur mit FM.
- 22) Interne Sonde aus Edelstahl 1.4305; Dichtungsoption P09 wählen, um Schutzart zu gewährleisten.

### Technische Daten

| SITRANS LPS200                                |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                           |   |
| Messprinzip                                   | Drehflügelmelder  |
| <b>Eingang</b>                                |   |
| Messvariable                                  | Voll, Bedarf und Leer   |
| <b>Ausgang</b>                                |   |
| Ausgangssignal                                |   |
| • Alarmausgang                                | Mikroschalter 5 A bei AC 250 V, ohmsche Last<br>Mikroschalter SPDT Kontakt 4 A bei DC 30 V, ohmsche Last  |
| • Ansprechverzögerung                         | Standard (Ausführung 1 U/min): ca. 1,3 Sekunden<br>Optionale Prozessapplikationen (Ausführung 5 U/min): ca. 0,26 Sekunden   |
| <b>Empfindlichkeit</b>                        | Einstellbar über Rückstellkraft der Feder oder Geometrie des Messflügels  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                     |   |
| Einbaubedingungen                             |   |
| • Standort                                    | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen                          |   |
| • Umgebungstemperatur                         | -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)  |
| • Lagerungstemperatur                         | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie                      | III   |
| • Verschmutzungsgrad                          | 2   |
| Messstoffbedingungen                          | Schüttgüter   |
| • Temperatur                                  |   |
| - Standard                                    | -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)  |
| - Optional                                    | -25 ... +600 °C (-13 ... +1 112 °F)   |
|   | Hochtemperaturlösung verfügbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich an einen lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |
| • Druck (Behälter)                            |   |
| - Standard                                    | Max. 0,5 bar g (7.25 psi g)   |
| - Optional                                    | Max. 10 bar g (145 psi g)   |
| • Min. Materialdichte                         |   |
| - Standard-Messflügel                         | Kann Material ab 100 g/l (6.25 lb/ft³) erfassen   |
| - Optionaler Messflügel                       | Kann Material ab 15,06 g/l (0.94 lb/ft³) erfassen   |
| <b>Aufbau</b>                                 |   |
| Werkstoff                                     |   |
| • Gehäuse                                     | Epoxidbeschichtetes Aluminium   |
| • Prozessanschluss, Schutzrohr und Messflügel | Edelstahl oder Aluminium  |
| Prozessanschluss                              | NPT-, BSP-Gewinde und Flanschoptionen   |
| Schutzart                                     | IP65/Typ 4/NEMA 4   |
| Kabeleinführung                               | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT (nur für Ausführungen mit Zulassung nach FM und CSA)  |
| <b>Energieversorgung</b>                      |   |
| AC- oder DC-Ausführung                        | AC 115 V, ± 15 %, 50 ... 60 Hz, 4 VA<br>oder AC 230 V, ± 15 %, 50 Hz, 6 VA,<br>oder AC 48 V, oder AC 24 V,<br>oder DC 24 V, ± 15 %, 2,5 W   |
| Multispannung (DPDT-Relais)                   | DC 24 V ± 15 % 50 ... 60 Hz, AC 22 ... 230 V, ± 10 %, max. 10 VA  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LPS200                     |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM Allgemeine Sicherheit</li> <li>• CE</li> <li>• CSA/FM Staub-Ex-Schutz</li> <li>• ATEX II 1/2 D</li> <li>• RCM</li> <li>• IECEx</li> </ul> |

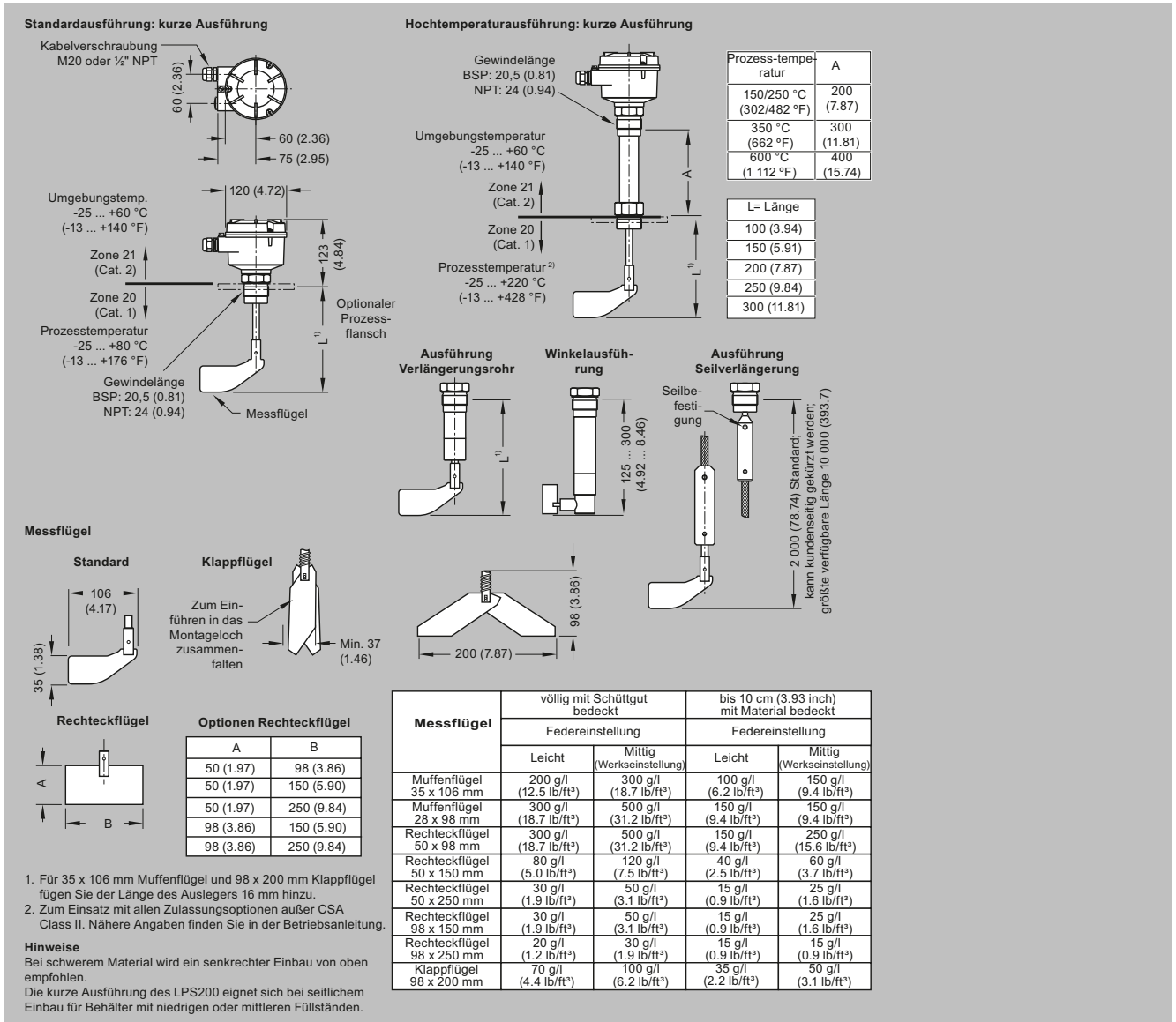


# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Drehflügelmelder / SITRANS LPS200

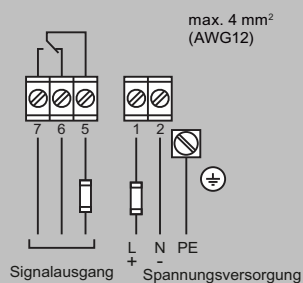
#### Maßzeichnungen



SITRANS LPS200, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne

#### AC-Ausführung DPDT FSH/FSL



#### Versorgung:

##### AC Ausführung:

24 V oder 48 V oder 115 V oder 230 V 50/60 Hz max. 4 VA  
 Alle Spannungen  $\pm 10\%$ <sup>1)</sup>  
 Versorgungsspannung wie gewählt.  
 Externe Sicherung:  
 max. 10 A, flink oder träge, HBC, 250 V

##### DC Ausführung:

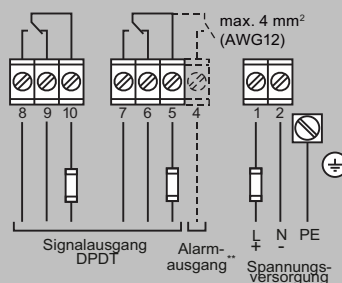
24 V DC  $\pm 15\%$ <sup>1)</sup> max. 2.5 W  
 Sicherung im Versorgungskreis: nicht notwendig

<sup>1)</sup> Incl.  $\pm 10\%$  aus EN 61010

##### Signalausgang:

Mikroschalter SPDT Kontakt  
 max. 250 V AC, 5 A, nicht induktiv  
 max. 30 V DC, 4 A, nicht induktiv  
 Externe Sicherung: max. 10 A, flink oder träge,  
 HBC, 250 V

#### Allspannung (DPDT-Relais)\*



\* Angaben zur Universalspannung mit SIL finden Sie im Gerätehandbuch.

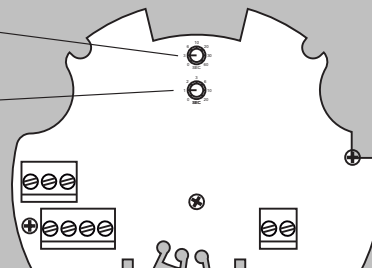
\*\* Mit Option Laufüberwachung (Drehungskontrolle). Kontakt offen, wenn abgefallen.  
 Laufüberwachung Schalt- und Zeitverhalten:  
 Bei freiem Melder dreht sich die Flügelwelle und alle 20 Sekunden wird ein Impuls erzeugt.  
 Im Störfall bleiben die Impulse aus. Nach ca. 30 Sekunden öffnet das Störmelderrelais.

#### Signalausgang: Verzögerung

Sensor bedeckt -> frei  
 Werkseinstellung = 3 s



Sensor frei -> bedeckt  
 Werkseinstellung = 1 s



SITRANS LPS200 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Grenzstanderfassung

#### Berührungsloser Ultraschall-Schalter / Pointek ULS200

##### Übersicht



Der Pointek ULS200 ist ein berührungsloser Ultraschall-Füllstandschalter mit zwei Schaltpunkten für die Füllstanderfassung bei Schüttgütern, Flüssigkeiten und Schlämmen in vielen Industriebereichen. Er eignet sich besonders für klebrige Stoffe.

##### Nutzen

- 2 Schaltausgänge für Max/Max-, Max-, Min- und Min/Min-Füllstandalarm, sowie Befüll-/Entleersteuerung (Pumpen)
- Integrierte Temperaturkompensation
- AC- oder DC-Spannungsversorgung
- Elektronik mit fehlersicherer Funktion (Fail-safe)
- Gewinde- und Sanitär-Clamp-Prozessanschlüsse
- Gehäuse aus Polycarbonat, IP67/Type 6/NEMA 6
- Einfache Programmierung mit zwei Tasten

##### Anwendungsbereich

Der Messbereich beträgt max. 3 m (9.8 ft) in Schüttgütern und 5 m (16.4 ft) in Flüssigkeiten und Schlämmen. Im Gegensatz zu messstoffberührten Systemen sind Materialablagerungen am Sensor ausgeschlossen.

Der Füllstandschalter zeichnet sich durch eine robuste Bauweise aus. Das Kompaktgerät kombiniert Sensor und Elektronik in einem. Es besitzt keine beweglichen Teile und ist praktisch wartungsfrei. Der Sensor ist in ETFE oder PVDF erhältlich und chemisch sehr beständig. Damit kann das Gerät in den Bereichen Chemie, Petrochemie, Wasser und Abwasser eingesetzt werden. Die Sanitärausführung des ULS200 mit Flanschoption (Industriestandard) lässt sich mühelos ausbauen und reinigen. Sie erfüllt damit die Voraussetzungen für den Einsatz in der Nahrungsmittel- und pharmazeutischen Industrie. Der Pointek ULS200 überzeugt durch seine Leistung und verringert zugleich Wartungsaufwand, Ausfallzeiten und Anlageneratzkosten.

- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten, Schlämme, rieselfähige Stoffe, Blockaden bei Austragsorganen, chemische Industrie

##### Aufbau

###### Installation

Der Pointek ULS200 muss in einem Bereich montiert werden, der mit den angegebenen Temperaturwerten, sowie der Gehäuse-schutzart und den Werkstoffen kompatibel ist. Die Abdeckung muss zugänglich sein, damit Programmierung, Anschluss und Sicht auf das Display möglich sind.

Der Pointek ULS200 sollte nicht in der Nähe von Hochspannungs- oder Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern montiert werden.

Beachten Sie bei der Montage des Pointek ULS200, dass der Schallkegel ungehindert und im rechten Winkel zur Materialoberfläche gelangen kann. Der Schallkegel sollte Abstand zur Befüllung, zu Schweißnähten, Leitersprossen, usw. halten.

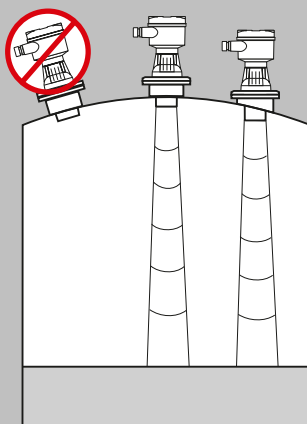
###### Montage und Anschluss

Pointek ULS200 ist in drei Gewindeausführungen verfügbar: 2" NPT, R 2" (BSPT), EN 10226 oder PF2. Zum Einbau an Flanschen der Größe 3" ASME, DN 65, PN 10 und JIS 10K 3B kann der Flanschadapter 75 mm (3 inch) verwendet werden.

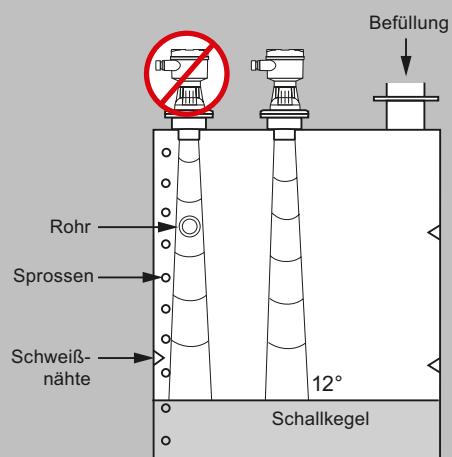
Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

## Projektierung

## Montage auf parabol förmigem Dach



## Montage auf flachem Dach und Schallkegel



Pointek ULS200 Montage

# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

### Berührungsloser Ultraschall-Schalter / Pointek ULS200

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.   |  |   |   |   |
|--|---------------|--|---|---|---|
| <b>Pointek ULS200 Ultraschall-Schalter<br/>Berührungslos, Messbereich 5 m (16.4 ft) für Schüttgüter,<br/>Flüssigkeiten und Schlämme.</b> | 7ML1510-●●●0● |  |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |               |  |   |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |               |  |   |   |   |
| DC 24 V, Relaisausgang   | 1             |  |   |   |   |
| DC 24 V, Transistorausgang   | 2             |  |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V, Relaisausgang  | 3             |  |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |               |  |   |   |   |
| CE, UKCA, RCM, CSA Class I, II, Div. 2 <sup>1)</sup>   |               |  | J |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RCM, cCSA <sub>US</sub> , FM  |               |  | K |   |   |
| <b>Sensor/Prozessanschluss</b>   |               |  |   |   |   |
| ETFE, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |               |  |   | A |   |
| ETFE, R 2" [(BSPT), EN 10226]  |               |  |   | B |   |
| ETFE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]  |               |  |   | C |   |
| PVDF-Copolymer, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |               |  |   | E |   |
| PVDF-Copolymer, R 2" [(BSPT), EN 10226]  |               |  |   | F |   |
| PVDF-Copolymer, G [(BSPP), EN ISO 228-1]   |               |  |   | G |   |
| PVDF-Copolymer, 4"-Sanitärmontage <sup>2)</sup>  |               |  |   | J |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |               |  |   |   |   |
| <b>Polycarbonat</b>  |               |  |   |   |   |
| • Kabeleinführung PG 13,5  |               |  |   |   | 1 |
| • Kabeleinführung ½" NPT   |               |  |   |   | 2 |
| <b>Aluminium</b>   |               |  |   |   |   |
| Aluminiumgehäuse, Kabeleinführung PG 13,5  |               |  |   |   | 3 |
| Aluminiumgehäuse, ½" NPT   |               |  |   |   | 4 |

1) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungs-Option 2 lieferbar.

2) Nur mit Zulassungsoption K lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im<br>Klartext angeben | Y15        |

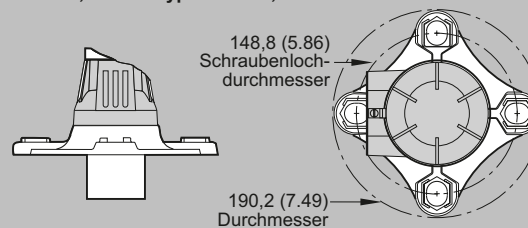
| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC |
| Universelles Kasten-Montagesystem   | 7ML1830-1BK |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT   | 7ML1830-1BT |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT  | 7ML1830-1BU |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)  | 7ML1830-1DQ |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)  | 7ML1830-1DT |
| 4"-Sanitär-Clamp  | 7ML1830-1BR |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Abdeckung aus Polycarbonat  | 7ML1830-1LG |

### Technische Daten

| Pointek ULS200                     |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | Ultraschall-Füllstandschalter   |
| <b>Messbereich</b>                 |   |
| Messbereich bei Flüssigkeiten      | 0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)  |
| Messbereich bei Schüttgütern       | 0,25 ... 3 m (0.8 ... 9.8 ft)   |
| <b>Ausgang</b>                     |   |
| AC-Ausführung (Relais)             | 2 Wechselkontakte SPDT, Nennleistung 5 A bei AC 250 V oder DC 30 V, ohmsche Last; Nennleistung 1 A bei DC 48 V, ohmsche Last                                  |
| DC-Ausführung (Relais)             | 2 Wechselkontakte SPDT, Nennleistung 5 A bei DC 30 V, ohmsche Last; Nennleistung 1 A bei DC 48 V, ohmsche Last  |
| DC-Ausführung (Transistor)         | 2 Schalter, Nennleistung max. 100 mA, DC 48 V   |
| <b>Genauigkeit</b>                 |   |
| AC-/DC-Ausführung                  |   |
| • Auflösung                        | 3 mm (0.1 inch)   |
| • Wiederholgenauigkeit             | 0,25 % vom Messbereich  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Einbaubedingungen                  |   |
| • Standort                         | Innen/außen   |
| • Öffnungswinkel                   | 12°   |
| Umgebungsbedingungen               |   |
| • Umgebungstemperatur              | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| • Lagerungstemperatur              | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| • Bei Montage in Metallgewinden    | -20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)   |
| Messstoffbedingungen               |   |
| • Prozessdruck                     | 0,5 bar (7.25 psi) maximal  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Werkstoff                          | Polycarbonat mit Dichtung   |
| Gewicht                            | Ca. 1,5 kg (3.3 lb)   |
| Sensorwerkstoff                    | PVDF- oder ETFE-Copolymer   |
| Gewindemontage                     | 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R 2" [(BSPT), EN 10226]<br>oder G 2" [(BSP), EN ISO 228-1]  |
| • Optionaler Flanschadapter        | Für 3" ASME, DN 65, PN 10 und JIS 10 K3B  |
| Sanitärausführung                  | 4" Sanitär-Clamp  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| AC-Ausführung                      | AC 100 ... 230 V, ± 15 %, 50/60 Hz, max. 12 VA, 5 W   |
| DC-Ausführung                      | DC 18 ... 30 V, 3 W   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>   |   |
| Display                            | LCD, dreistellig, Höhe 9 mm (0.35 inch), zur Anzeige des Abstands zwischen Sensorendfläche und Messstoff, Mehrsegment-Grafik zur Anzeige des Betriebszustands |
| Speicher                           | EEPROM, nicht flüchtig  |
| Programmierung                     | 2 Bedientasten  |
| <b>Elektronik/Gehäuse</b>          |   |
| Anschluss                          | Klemmleiste, max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG) Vollleiter/1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) Litze  |
| Schutzart                          | IP67/Typ 6/NEMA 6   |
| Kabeleinführung                    | 2 x 1/2" NPT oder 2 x PG 13,5   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UKCA, cCSA <sub>US</sub> , FM   |

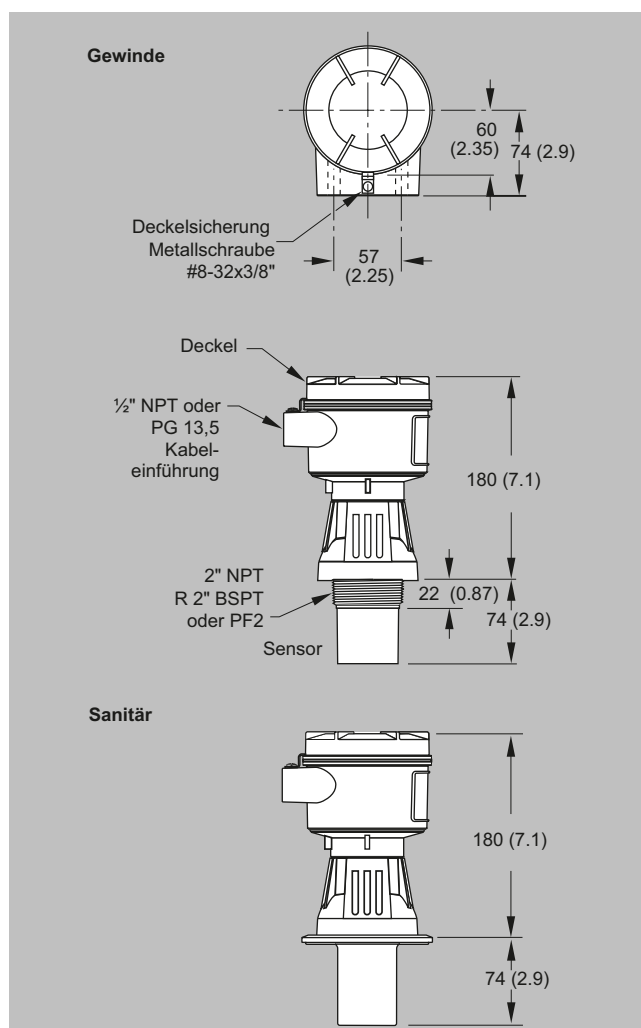
### Optionen

Flanschadapter passend für 2" NPT- oder 2" BSP-Prozessanschluss, Flanschtyp 3" ASME, DN 65 PN 10 und JIS 10K 3B



Pointek ULS200 Optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen



Pointek ULS200, Maße in mm (inch)

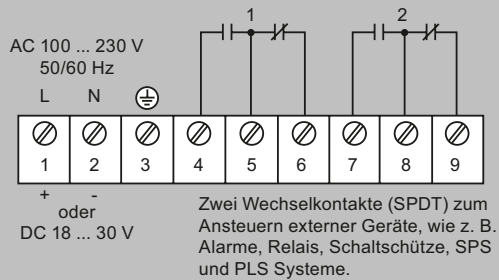
# Füllstandmessung

## Grenzstanderfassung

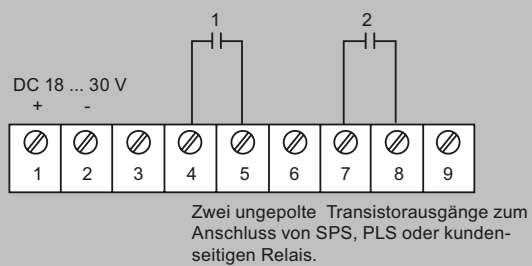
### Berührungsloser Ultraschall-Schalter / Pointek ULS200

#### Schaltpläne

##### Relaisausgang



##### Transistorausgang: nur DC-Ausführung



Pointek ULS200 Anschlüsse

### Übersicht

Siemens ist seit 40 Jahren eine treibende Kraft auf dem Markt für Ultraschall-Füllstandmessung. Unsere branchenführenden Lösungen wurden nun weiterentwickelt, um auch 80 GHz-Radarsensoren kontrollieren zu können.

Das Siemens Produktspektrum für Füllstand-Auswertegeräte bietet eine hochgenaue Überwachung im offenen Gerinne, flexible Steuerung für Mehrfach-Relais-Ultraschall und zuverlässige Auswertegeräte für Hochfrequenz-Radar mit großer Reichweite.

### Technische Daten

#### Auswahltable Auswertegerät

| Kriterien                   | SITRANS LT500   | SITRANS LUT400  | HydroRanger 200  | MultiRanger 100/200  |
|-----------------------------|---|---|--|--|
| Messbereich                 | sensorabhängig  | 0,3 ... 60 m (1 ... 196 ft) je nach Sensor und Anwendung  | 15 m (50 ft) je nach Sensor und Anwendung  | 15 m (50 ft) je nach Sensor und Anwendung  |
| Typische Anwendungsbereiche | Ein- oder Zweikanalmessung, Pumpenschächte, Reservoirs, Messgerinne/Wehre, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Aufgabetrichter, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter | Pumpenschächte, Reservoirs, Messgerinne/Wehre, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Aufgabetrichter, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter                                 | Pumpenschächte, Messgerinne/Wehre, Rechensteuerung   | Pumpenschächte, Messgerinne/Wehre, Rechensteuerung, Aufgabetrichter, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter |
| Ausgang                     | 1, 3, 6 Relais, zwei 4 ... 20 mA-Ausgänge (isoliert)  | 4 ... 20 mA/HART<br>3 Relais  | 6 Relais Standard, zwei 4 ... 20 mA-Ausgänge (isoliert)  | 1 Relais (Option bei MultiRanger 100)<br>3 Relais Standard<br>6 Relais (Option)<br>zwei 4 ... 20 mA-Ausgänge (isoliert)  |
| Kommunikation               | Optionen:<br>• HART (zusätzlicher 4 ... 20-mA-Ausgang)<br>• PROFIBUS PA<br>• PROFIBUS DP<br>• Modbus RTU<br>• ProfiNet  | HART 7.0, USB, SIMATIC PDM  | Integriertes Modbus RTU/ASCII über RS 485<br>Optionen:<br>• SIMATIC PDM<br>• SmartLinx (PROFIBUS DP, Device-Net) | • Integriertes Modbus RTU oder ASCII über RS 485<br>Optionen:<br>• SIMATIC PDM<br>• SmartLinx (PROFIBUS DP, Device-Net)  |
| Leistungsdaten              | AC-Ausführung:<br>100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W<br>DC-Ausführung:<br>12 ... 30 V DC, 20 W   | AC-Ausführung:<br>100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA<br>Sicherung: 5 x 20 mm, träge, 0,25 A, 250 V<br>DC-Ausführung:<br>10 ... 32 V DC, 10 W<br>Sicherung: 5 x 20 mm, träge, 1,6 A, 125 V | AC-Ausführung:<br>100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W<br>DC-Ausführung:<br>12 ... 30 V DC, 20 W        | AC-Ausführung:<br>100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W<br>DC-Ausführung:<br>12 ... 30 V DC, 20 W  |
| Zulassungen                 | CE, CSA <sub>USIC</sub> , UL Listed, FM, RCM  | CE, CSA <sub>USIC</sub> , UL Listed, FM, RCM, LR, ABS, MCERTS   | CE, CSA <sub>USIC</sub> , UL Listed, FM, RCM, MCERTS   | CE, CSA <sub>USIC</sub> , UL Listed, FM, RCM   |



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

Auswertegeräte / SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger

#### Übersicht



SITRANS LT500 ist ein universeller, ein- oder mehrkanaliger Messumformer. Er wird für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Industriebereichen eingesetzt.

#### Nutzen

- Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Tasten, menügeführter Parametereinstellung und Assistenten für die wichtigsten Anwendungen.
- HMI mit Menüführung auf Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch, Japanisch, Dänisch, Niederländisch, Schwedisch, Finnisch, Polnisch und Russisch.
- Abnehmbare Klemmenblöcke für einfachen Anschluss.
- Digitaleingang für die Einbindung von Grenzstandmessgeräten als Füllstandsicherung.
- Unterstützung der Protokolle bzw. Standards HART, Modbus RTU, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP und ProfiNet.
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung.
- Automatische Störeoausblendung zur Vermeidung von Störerechos fester Einbauten.
- Bis zu 6 voneinander unabhängige, programmierbare Relais für die Pumpensteuerung, Alarmer oder externe Summierung.
- Füllstand, Volumen, Durchflussmessung im offenen Gerinne, Differenzmessung, erweiterte Pumpensteuerung und Alarmfunktionen.
- Montageoptionen: Wandmontage und Schalttafeleinbau.
- Remote-Konfiguration über EDD mit SIMATIC PDM oder SITRANS DTM

#### Anwendungsbereich

SITRANS LT500 lässt sich zusammen mit dem SITRANS LR110, LR120, Probe LU240 sowie jedem beliebigen Füllstandmesssystem verwenden, das ein mA-Signal erzeugt. SITRANS LT500 bietet echte Zweikanalüberwachung und digitale Kommunikation. Geringer Wartungsbedarf und Wirtschaftlichkeit kennzeichnen den Betrieb des SITRANS LT500. Dank erweiterter Steuerfunktionen lassen sich Pumpen während kostengünstigerer Zeiträume betreiben und die Pläne für den Pumpenbetrieb auf Effizienz trimmen. SITRANS LT500 überwacht den Durchfluss in offenen Gerinnen und bietet erweiterte Relaisalarm- und Pumpensteuerfunktionen sowie Volumenumrechnungen.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Gerinne/Wehre, Rechensteuerung, Aufgabetrichter, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter

#### Aufbau

SITRANS LT500 ist als Feldgehäuse oder Schalttafel ausführung lieferbar.

## Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LT500</b><br>Kontinuierlich, berührungslos, für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgut. Überwachung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss, für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Branchen der Prozessindustrie. |  | 7           | M | L | 6 | 0 | • | • | - | • | • | • | • | • | - | • | A | A | • |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Produkttyp</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| HydroRanger   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| MultiRanger   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Funktionsumfang</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Füllstand, Volumen und Durchfluss   |  | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sensoreingangstyp</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 ... 20 mA Eingang (bzw. -Eingänge)  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Anzahl Messstellen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Einkanalausführung  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Zweikanalausführung   |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Relaisausgang</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 Relais (1 Schließer) AC 250 V   |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 Relais (2 Schließer, 1 Wechsler) AC 250 V   |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 Relais (4 Schließer, 2 Wechsler) AC 250 V   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Einbau, Gehäuseausführung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Wandmontage, Standardgehäuse  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Wandmontage, 4 Kabeleinführungen inkl. M20-Kabelverschraubung   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Schalttafeleinbau   |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Schutzart</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), cCSA <sub>US</sub> , FM, CE, UKCA, RCM   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Wechseldatenträger</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mitgeliefert, (8 GB Micro SD)   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Eingangsspannung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DC 10 ... 30 V  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V  |  | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| <b>Edelstahl-TAG-Schild [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 Zoll)]:<br/>Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen),<br/>Schild, Edelstahl 304/1.4301</b>   | Y15        |
| <b>Zertifikate</b>  |            |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | C19        |
| Werkzeugnis 2.2 (EN 10204)  | C14        |
| <b>Kommunikation</b>  |            |
| 4 ... 20 mA, aktiver Ausgang, mit HART  | F01        |
| Modbus RTU  | F04        |
| PROFIBUS PA   | F05        |
| PROFIBUS DP   | F06        |
| ProfiNet  | F07        |
| <b>Sonderzubehör</b>  |            |
| Sonderausführung  | Y99        |
| Für kundenspezifische Ausführungen wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |            |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>   |               |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm, eine Textzeile (max. 16 Zeichen)   | 7ML1930-1AC   |
| Barrieren in einem NEMA 4X/IP65-Gehäuse  | A5E50255823   |
| Barriere geeignet für LR1xx & LU240 (STAHL: 9001/01-280-110-101)   | A5E50113513   |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304  | 7ML1930-1GA   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7   | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5744-..... |
| <b>Ersatzteile</b>   |               |
| Ersatz-Grundplatine, Einkanal, einschließlich DC-Powermodul  | A5E50113558   |
| Ersatz-Grundplatine, Zweikanal, einschließlich DC-Powermodul   | A5E50113557   |
| Ersatz-Grundplatine, Einkanal, einschließlich AC-Powermodul  | A5E50113542   |
| Ersatz-Grundplatine, Zweikanal, einschließlich AC-Powermodul   | A5E50113543   |
| Ersatzdeckel mit HMI mit 4 Tasten  | A5E50113559   |
| Ersatzdeckel mit HMI mit 4 Tasten, Ausführung für Schaltschrankbau   | A5E50113560   |
| Satz zur Umrüstung von Wandmontage auf Schaltschrankbau  | A5E50114010   |
| Ersatz-SD-Karte  | A5E50113554   |
| Kommunikationsmodul HART   | A5E50113564   |
| Kommunikationsmodul PROFIBUS PA  | A5E50113568   |
| Kommunikationsmodul Modbus RTU   | A5E50113565   |
| Kommunikationsmodul PROFIBUS DP  | A5E50113567   |
| Kommunikationsmodul ProfiNet   | A5E50113569   |

### Technische Daten

| SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                       | Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Durchfluss, Überfallhöhe, Mittelwert, Summierung   |
| <b>Sensoreingang</b>                      |   |
| Anzahl der Eingänge                       | 1 oder 2  |
| Klemmenspannung                           | Max. 26 V, Min. 18 V (0 ... 22,6 mA)  |
| Verdrahtung                               | 2-Leiter, verdreht, geschirmt, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG)   |
| Max. Kabellänge                           | 500 m (1 640.42 ft)   |
| Sensoreingang Kommunikation               | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA</li> <li>HART-Protokoll, für unterstützte Sensoren: SITRANS LR110, LR120, SITRANS Probe LU240</li> </ul> |
| 4 ... 20 mA Sensoreingang                 |   |
| • Auflösung                               | 0,025 % vom Messbereichsende  |
| • Genauigkeit                             | 0,1 % vom Messbereichsende  |
| HART-Sensoreingang                        | Auflösung, Messbereich und Genauigkeit sind vom angeschlossenen Sensor abhängig   |
| <b>Digitaleingang</b>                     |   |
| Anzahl                                    | 2   |
| Schaltswelle, niedrig                     | 0 ... 0,5 V DC  |
| Schaltswelle, hoch                        | 10 ... 50 V DC  |
| Eingangstrom                              | Max. 3 mA   |
| Vorspannung                               | 24 V  |
| <b>Analogausgang</b>                      |   |
| Anzahl                                    | 1 oder 2  |
| Bereich                                   | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA isoliert   |
| • Max. Bürde                              | 750 Ω   |
| • Auflösung                               | 0,1% vom Messbereich  |
| Genauigkeit                               | ±20 µA  |
| Max. Anlaufstrom                          | 3,6 mA  |
| Fehlersicherheit (Fail-safe)              | Programmierbar auf Max, Min, Letzter zuverlässiger Wert, Einstellwert oder Halten mittels NAMUR NE43  |
| Verdrahtung                               | 2-Leiter, verdreht, geschirmt, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG)   |
| <b>Relaisausgang</b>                      |   |
| Anzahl                                    | Bis zu 6, 4 Schließer und 2 Wechsler  |
| Nennleistung                              | 5 A bei AC 250 V, 5 A bei DC 30 V, ohmsche Last   |
| Lebensdauer                               | 50 000 Schaltspiele min. pro Relais (5 A bei DC 30 V, ohmsche Last)   |
| Fehlersicherheit (Fail-safe)              | Programmierbar als angezogen, spannungslos oder haltend   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                 |   |
| Einbaubedingungen                         |   |
| • Standort                                | Innen/außen   |
| • Installationskategorie                  | II  |
| • Verschmutzungsgrad                      | 4   |
| Umgebungsbedingungen                      |   |
| • Umgebungstemperatur                     | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • Lagerungstemperatur                     | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| <b>Aufbau</b>                             |   |
| Gewicht                                   |   |
| • Wandmontage                             | 1,22 kg (2.68 lb)   |
| • Schalttafeleinbau                       | 1,35 kg (2.97 lb)   |
| Gehäuse                                   |   |
| • Werkstoff                               | Polycarbonat  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

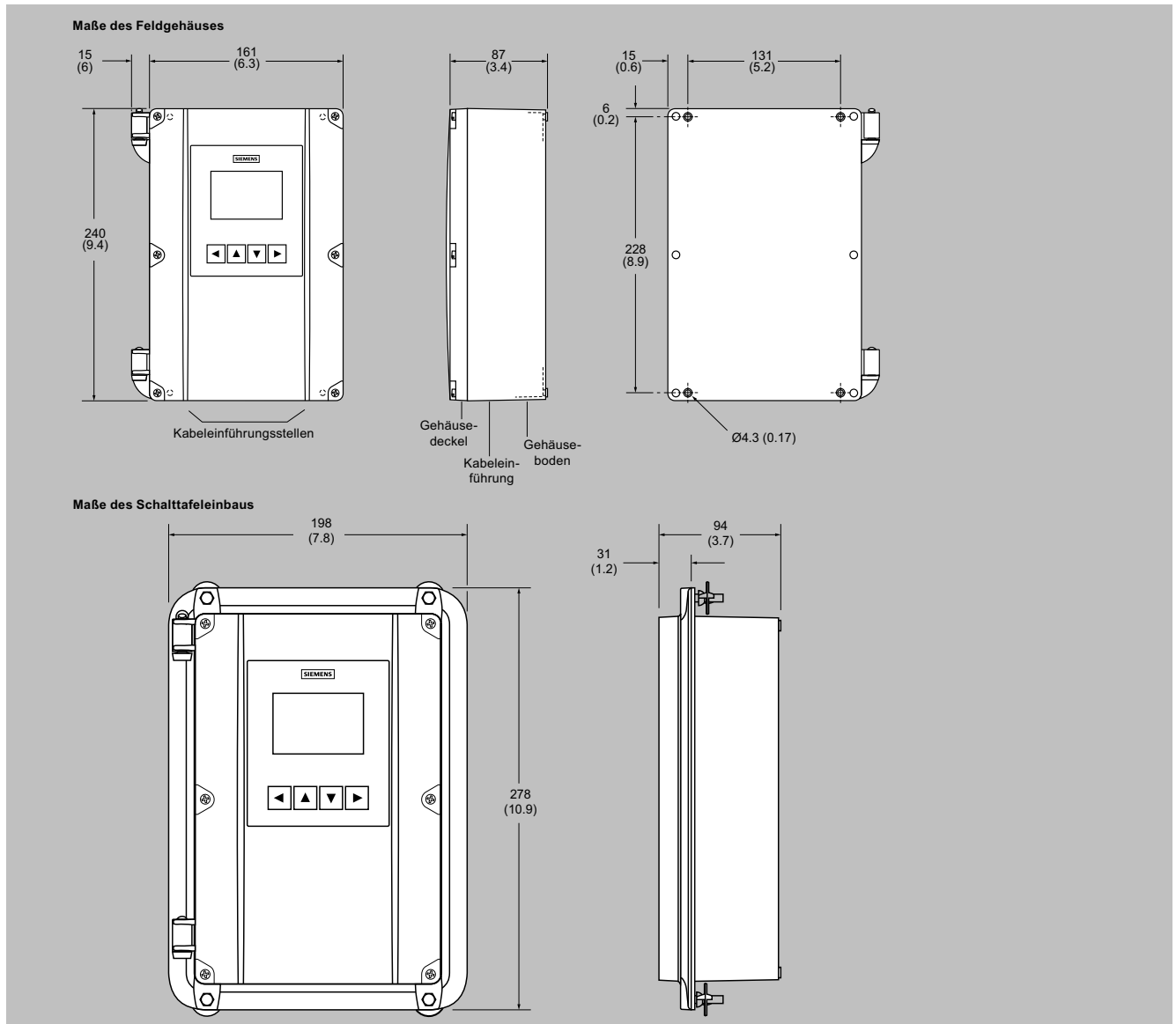
| SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger |  |
|---|--|
| <b>• Schutzart</b>                        |  |
| - Wandmontage                             | IP65/Typ 4X  |
| - Schalttafeleinbau                       | IP54/Typ 3   |
| <b>Anzeige und Bedienelemente</b>         |  |
| LCD                                       | 60 x 40 mm (2,36 x 1,57 Zoll), Auflösung 240 x 160 Pixel   |
| Menü-Navigation                           | 4 Tasten   |
| Erneuerungszeit                           | 1 Sekunden oder weniger  |
| Speicher                                  | Programm und Parameter in nichtflüchtigem Flash-Speicher   |
| <b>Speicherkarte</b>                      | 8 GB Micro-SD für den Industriegebrauch  |
| <b>Energieversorgung</b>                  |  |
| AC-Ausführung                             | AC 100 ... 230 V, ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)   |
| DC-Ausführung                             | DC 12 ... 30 V (20 W)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>CE, UKCA, RCM, EAC, FM, cCSA<sub>US</sub>, cUL<sub>US</sub></li> </ul>  |
| <b>Kommunikation</b>                      |  |
| Wartungsschnittstelle                     | USB-2.0-Mini-A-Kabel   |
| Optional Feldbus                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>HART 7, mit aktiv/passiv 4 ... 20 mA</li> <li>Modbus RTU</li> <li>PROFIBUS PA per Profil 4.01</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>ProfiNet</li> </ul> |
| Fernkonfiguration                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>EDD via SIMATIC PDM</li> <li>SITRANS DTM via PACTware</li> </ul>  |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

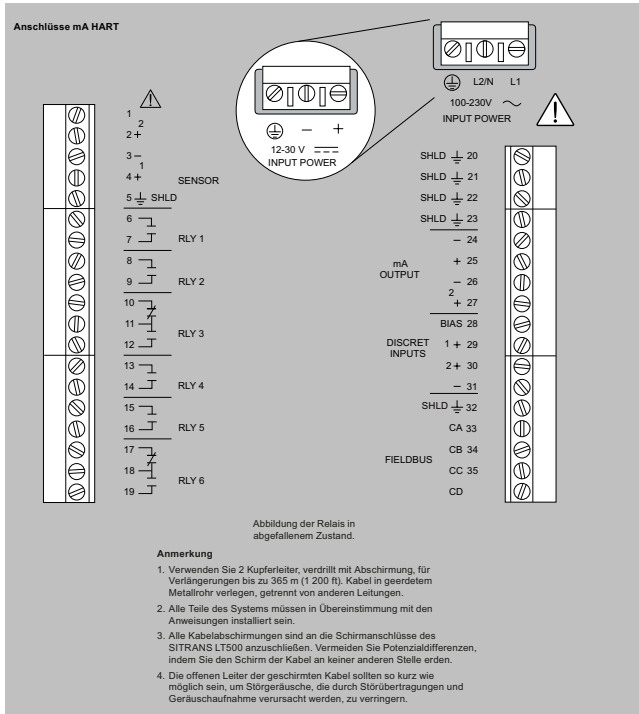
Auswertegeräte / SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger

### Maßzeichnungen



SITRANS LT500, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne



SITRANS LT500, Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Auswertegeräte / MultiRanger 200 HMI

##### Übersicht



MultiRanger 200 HMI ist ein universeller, ein- oder mehrkanaliger Ultraschall-Messumformer für kleine bis mittlere Messbereiche. Er wird als Standardgerät für Ultraschallanwendungen in vielen Industriebereichen eingesetzt.

##### Nutzen

- Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Tasten, menügeführter Parametereinstellung und Programmierassistenten für die wichtigsten Applikationen
- HMI-Schnittstelle mit Menüführung auf Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch und Russisch
- Steckbare Klemmleisten für einfachen Anschluss
- Digitaleingang für die Einbindung von Grenzstandmessgeräten zur Ausgabe definierter Füllstände
- Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485 und Konfigurationssoftware SIMATIC PDM
- Kompatibilität mit SmartLinx: PROFIBUS DP, PROFINET (nur zyklischer Zugriff auf Prozesswerte), DeviceNet, Modbus TCP/IP und EtherNet/IP
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung
- Automatische Störechoausblendung zur Vermeidung von Störerechos fester Einbauten
- Sende-Empfangsgerät mit Differentialverstärker für die Unterdrückung von Gleichtaktstörungen und einen verbesserten Rauschabstand
- Füllstand-, Volumenmessung, Durchflussmessung im offenen Gerinne, Differenz, erweiterte Pumpensteuerung und Alarmfunktionen
- Montageoptionen: Wandmontage und Schaltschrankbau

##### Anwendungsbereich

MultiRanger 200 HMI kann bei verschiedenen Materialien eingesetzt werden, beispielsweise Heizöl, Abfallstoffen, Säuren, Holzspänen oder bei hoher Schüttkegelbildung. MultiRanger 200 HMI bietet eine Zweikanalmessung und digitale Kommunikationsfähigkeit mit integriertem Modbus RTU über RS 485. Er ist weiterhin mit SIMATIC PDM kompatibel, was die Konfiguration und Einstellung über PC erlaubt. Die hohe Zuverlässigkeit des MultiRanger 200 HMI beruht auf der Sonic Intelligence-Software zur Echoauswertung.

MultiRanger 200 HMI überwacht den Durchfluss in offenen Gerinnen und zeichnet sich durch erweiterte Relaisalarm-, Pumpensteuerungsfunktionen und Volumenberechnung aus.

Das System ist mit den chemisch beständigen und für schwierige Umgebungen geeigneten Ultraschall-Sensoren EchoMax kompatibel.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Messgerinne/ Wehre, Rechensteuerung, Aufgabetrichter, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter

##### Aufbau

MultiRanger 200 HMI ist im Feldgehäuse oder als Schaltschrankausführung lieferbar.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>MultiRanger 200 Ultraschall-Füllstandauswertegerät<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (50 ft).<br/>Überwachung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im<br/>offenen Gerinne von Flüssigkeiten, Schlämmen und<br/>Schüttgütern.</b> |  | 7ML5033-    | • | • | • | • | • | - | • | • |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ausführungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| MultiRanger 200, Füllstand-, Volumen-, Durchfluss- und Differenzmessung  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Einbau, Gehäuseausführung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Wandmontage (HMI mit 4 Tasten), ungebohrt  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Wandmontage (HMI mit 4 Tasten), 4 Kabeleinführungen inkl. 4 x M20-Kabelverschraubung   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | E |
| Schalttafeleinbau (HMI mit 4 Tasten)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | F |
| <b>Eingangsspannung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| DC 12 ... 30 V   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |
| <b>Anzahl Messstellen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Einkanalausführung   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Zweikanalausführung  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| <b>Kommunikation (SmartLinX)</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Modul   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP V0   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| Modul SmartLinX DeviceNet  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP V1   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 4 |
| Modul SmartLinX PROFINET <sup>2)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 5 |
| Modul SmartLinX EtherNet/IP  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 6 |
| Modul SmartLinX Modbus TCP/IP  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 7 |
| Weitere Angaben finden Sie auf der SmartLinX Produktseite  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ausgangsrelais</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 Relais (4 Schließer, 2 Wechsler) AC 250 V  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, und D; Class II, Div. 2, Gruppen F und G; Class III <sup>1)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |

<sup>1)</sup> Mit Einbau, Gehäuseausführung Optionen D oder E lieferbar.

<sup>2)</sup> Modul SmartLinX PROFINET nach V2.2.4 zertifiziert.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen   | <b>C11</b> |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                    |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                    |
| <b>Zubehör</b>  |                    |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm, eine Textzeile, passend für Gehäuse   | <b>7ML1930-1AC</b> |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304   | <b>7ML1930-1GA</b> |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / MultiRanger 200 HMI

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                                | 7ML5741-...   |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-...   |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-...   |
| <b>Ersatzteile</b>  |               |
| Netzteil (AC 100 ... 230 V)   | 7ML1830-1MD   |
| Netzteil (DC 12 ... 30 V)   | 7ML1830-1ME   |
| Abnehmbare Klemmenblöcke  | A5E38824197   |
| Ersatzdeckel mit HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, Wandmontage  | A5E35778738   |
| Ersatzdeckel mit HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, Schaltschrankbau   | A5E35778740   |
| Modul SmartLinX DeviceNet   | 7ML1830-1HT   |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP V1  | A5E35778741   |
| Modul SmartLinX PROFINET IO   | 7ML1830-1PM   |
| Modul SmartLinX Modbus TCP/IP, EtherNet/IP  | 7ML1830-1PN   |

### Technische Daten

| MMS MultiRanger 200 HMI                                      |   |
|--|---|
| <b>Arbeitsweise</b>  |   |
| Messprinzip  | Ultraschall-Füllstandmessung  |
| Messbereich  | 0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)  |
| Messstellen  | 1 oder 2  |
| <b>Eingang</b>   |   |
| Analog   | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, von externem Gerät, einstellbar   |
| Digital  | DC 10 ... 50 V Schaltpegel<br>Logisch 0 ≤ DC 0,5 V Logisch 1 = DC 10 ... 50 V Max. 3 mA   |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| Ultraschallsensor EchoMax                                    | 44 kHz  |
| Ultraschallsensor  | Kompatible Ultraschallsensoren: Baureihe ST-H und EchoMax XPS-10, XPS 15/15F und XRS-5  |
| Relais   | Nennleistung 5 A bei AC 250 V, ohmsche Last   |
| mA Ausgang   | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA  |
| • Max. Bürde   | 750 Ω, getrennt   |
| • Auflösung  | 0,1% vom Messbereich  |
| <b>Genauigkeit</b>   |   |
| Messabweichung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 % vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch), es gilt der größere Wert</li> <li>• ± 4 mm (0.16 inch) in Kombination mit einem Sensor XRS-5 in Bereichen bis 4 m (13 ft)</li> </ul>         |
| Auflösung  | 0,1 % vom Messbereich <sup>1)</sup> oder 2 mm (0.08 inch), es gilt der größere Wert   |
| Temperaturkompensation                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>• Integrierter Temperaturfühler</li> <li>• Externer Temperaturfühler TS-3 (Option)</li> <li>• Programmierbare, feste Temperaturwerte</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                    |   |
| Einbaubedingungen  |   |
| • Standort   | Innen/außen   |
| • Installationskategorie                                     | II  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4   |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| • Umgebungstemperatur (Gehäuse)                              | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| Gewicht  |   |
| • Wandmontage  | 1,22 kg (2.68 lb)   |
| • Schalttafeleinbau  | 1,35 kg (2.97 lb)   |
| Werkstoff (Gehäuse)  |   |
| Polycarbonat   |   |
| Schutzart (Gehäuse)  |   |
| • Wandmontage  | IP65/Type 4X/NEMA 4X  |
| • Schalttafeleinbau  | IP54/Type 3/NEMA 3  |
| Elektrischer Anschluss                                       |   |
| • Ultraschallsensor und mA Ausgangssignal                    | 2-adrige geschirmte, verdrehte Kupferleitung, 0,5 mm <sup>2</sup> ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG), Belden 8760 oder gleichwertige Lösung ist akzeptabel  |
| • Max. Abstand zwischen Sensor und Messumformer              | 365 m (1 200 ft)  |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>                             |   |
| LCD 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch), Auflösung 240 x 160 Pixel |   |
| <b>Energieversorgung</b>                                     |   |
| AC-Ausführung  | AC 100 ... 230 V ± 15%, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)  |
| DC-Ausführung  | DC 12 ... 30 V (20 W)   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| MMS MultiRanger 200 HMI            |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, UKCA, RCM, EAC, KC<sup>2)</sup></li> <li>• FM, cCSAus, UL listed</li> <li>• CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 2, Gruppen F, G, Class III (nur Feldgehäuse)</li> </ul>  |
| <b>Kommunikation</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 mit Modbus RTU oder ASCII über RJ-11-Stecker</li> <li>• RS 485 mit Modbus RTU oder ASCII über Klemmenleiste</li> <li>• Optional: SmartLinX-Karten für <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DP-V1, PROFINET (nur zyklischer Zugriff auf Prozesswerte)</li> <li>- DeviceNet, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP</li> </ul> </li> </ul> |

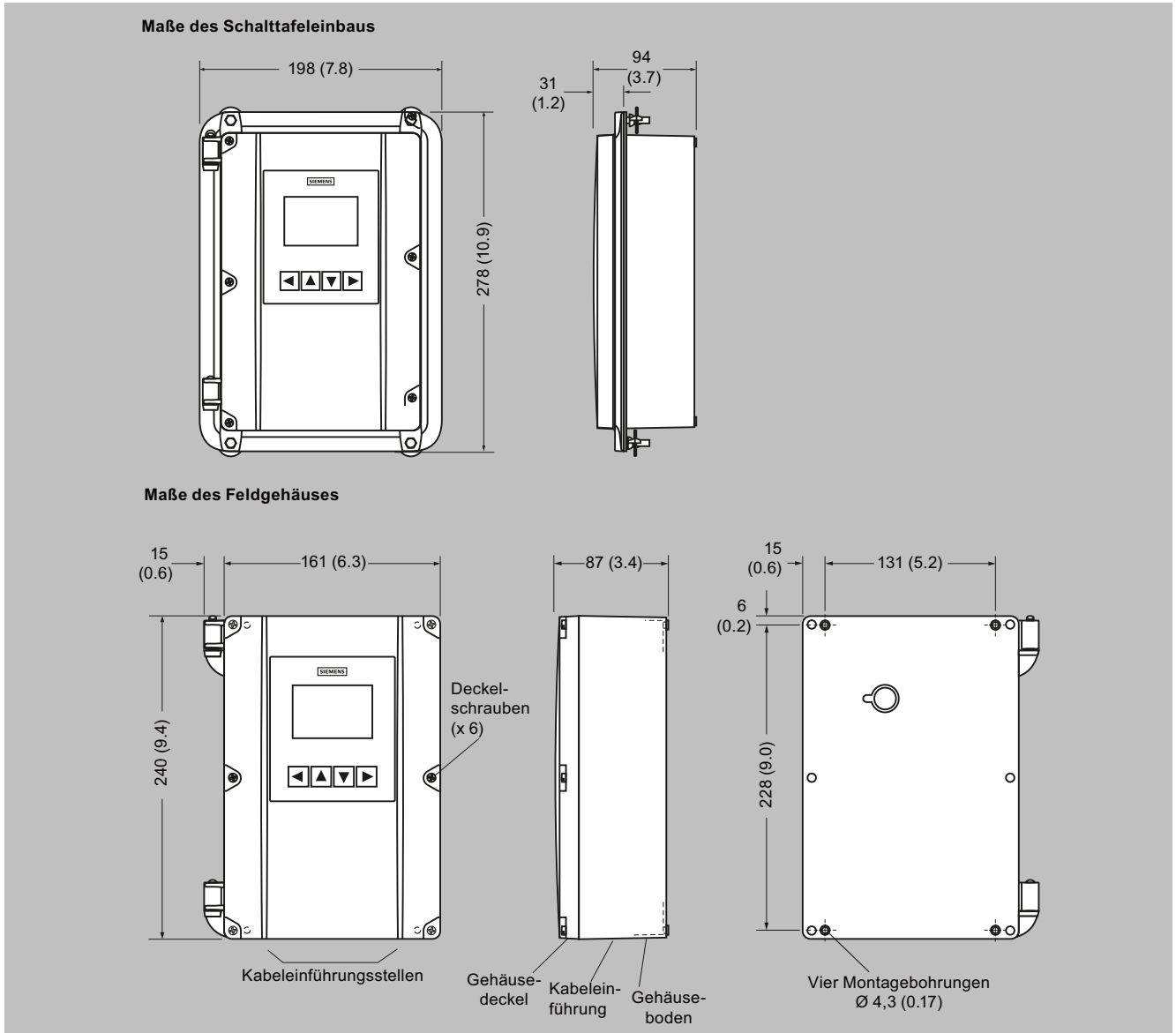
- 1) Der Messbereich entspricht dem Abstand der Sendefläche zum Nullpunkt, zuzüglich einer möglichen Endbereichserweiterung
- 2) EMV-Bescheinigung auf Anfrage erhältlich

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

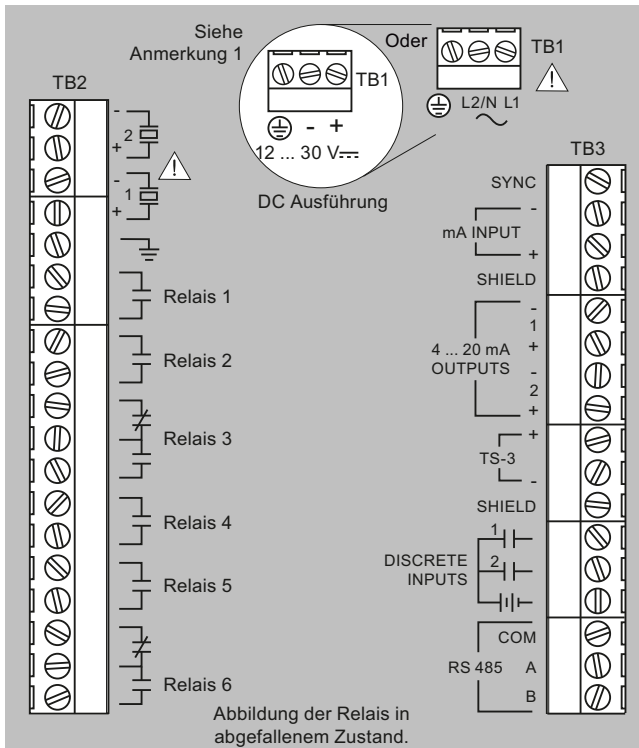
### Auswertegeräte / MultiRanger 200 HMI

#### Maßzeichnungen



MultiRanger 200 HMI, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne



#### Anmerkung

1. Verwenden Sie 2 Kupferleiter, verdreht mit Abschirmung, für Verlängerungen bis zu 365 m (1 200 ft). Kabel in geerdetem Metallrohr verlegen, getrennt von anderen Leitungen.
2. Alle Teile des Systems müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert sein.
3. Alle Kabelabschirmungen sind an die Schirmanschlüsse des MultiRanger anzuschließen. Vermeiden Sie Potenzialdifferenzen, indem Sie den Schirm der Kabel an keiner anderen Stelle erden.
4. Die offenen Leiter der geschirmten Kabel sollten so kurz wie möglich sein, um Störgeräusche, die durch Störübertragungen und Geräuschaufnahme verursacht werden, zu verringern.

MultiRanger 200 HMI Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Auswertegeräte / MultiRanger 100/200

#### Übersicht



MultiRanger ist ein universeller, ein- oder mehrkanaliger Ultraschall-Messumformer für kleine bis mittlere Messbereiche. Er wird als Standardgerät für Ultraschallanwendungen in vielen Industriebereichen eingesetzt.

#### Nutzen

- Digitaleingang für die Einbindung von Grenzstandmessgeräten zur Ausgabe definierter Füllstände
- Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485
- Kompatibilität mit SmartLinx-Kommunikationsoptionen oder SIMATIC PDM über RS 485
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung
- Automatische Störechoausblendung zur Unterdrückung von Störschall festere Einbauten
- Sende-Empfangsgerät mit Differentialverstärker für Unterdrückung von Gleichtaktstörungen und verbesserten Rauschabstand
- MultiRanger 100: Füllstandmessung, einfache Pumpensteuerung und Füllstandalarmfunktionen
- MultiRanger 200: Füllstand-, Volumenmessung, Durchflussmessung im offenen Gerinne, Differenz, erweiterte Pumpensteuerung und Alarmfunktionen
- Montageoptionen: Wandmontage (Feldgehäuse) und Schaltschrankbau

#### Anwendungsbereich

MultiRanger kann bei verschiedenen Materialien eingesetzt werden, beispielsweise bei Heizöl, Abfallstoffen, Säuren, Holzspänen oder bei hoher Schüttkegelbildung. MultiRanger bietet eine Zweikanalmessung und digitale Kommunikationsfähigkeit mit integriertem Modbus RTU über RS 485. Er ist weiterhin mit SIMATIC PDM kompatibel, was die Konfiguration und Einstellung über PC erlaubt. Die hohe Zuverlässigkeit des MultiRanger beruht auf der Software Sonic Intelligence zur Echoauswertung.

MultiRanger 100 liefert kostengünstige Füllstand-Alarmfunktionen, sowie eine EIN/AUS- und alternierende Pumpensteuerung. MultiRanger 200 überwacht den Durchfluss in offenen Gerinnen und zeichnet sich durch erweiterte Relaisalarm-, Pumpensteuerfunktionen und Volumenberechnung aus.

Das System ist mit den chemisch beständigen Ultraschall-Sensoren EchoMax kompatibel, die in schwierigen Umgebungen bei Temperaturen bis 145 °C (293 °F) eingesetzt werden können.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Messgerinne/Wehre, Rechensteuerung, Aufgabetrichter, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter

#### Aufbau

MultiRanger ist als Feldgehäuse oder Schaltschrankausführung lieferbar.

## Auswahl- und Bestelldaten

| MultiRanger 200 Ultraschall-Füllstandauswertegerät<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (50 ft).<br>Überwachung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im<br>offenen Gerinne von Flüssigkeiten, Schlämmen und<br>Schüttgütern. |   | Artikel-Nr.<br>7ML5033- ● ● ● ● ● - ● ● |
|---|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |   |   |
| <b>Ausführungen</b>   |   |   |
| MultiRanger 100, nur Füllstandmessung   | 1 |   |
| MultiRanger 200, Füllstand-, Volumen-, Durchfluss- und Differenzmessung   | 2 |   |
| <b>Einbau, Gehäuseausführung</b>  |   |   |
| Wandmontage, Standardgehäuse  | A |   |
| Wandmontage, 4 Kabeleinführungen inkl. 4 x M20-Kabelverschraubung   | B |   |
| Schalttafeleinbau (CE, UKCA, cCSA <sub>US</sub> , FM, UL)   | C |   |
| <b>Energieversorgung</b>  |   |   |
| AC 100 ... 230 V  | A |   |
| DC 12 ... 30 V  | B |   |
| <b>Anzahl Messstellen</b>   |   |   |
| Einkanalausführung  | 0 |   |
| Zweikanalausführung   | 1 |   |
| <b>Kommunikation (SmartLinX)</b>  |   |   |
| Ohne Modul  | 0 |   |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP   | 2 |   |
| Modul SmartLinX DeviceNet   | 3 |   |
| Weitere Angaben finden Sie auf der SmartLinX Produktseite   |   |   |
| <b>Ausgangsrelais</b>   |   |   |
| 3 Relais (2 Schließer, 1 Wechsler) AC 250 V   |   | 1                                       |
| 6 Relais (4 Schließer, 2 Wechsler) AC 250 V   |   | 2                                       |
| 1 Relais (1 Schließer), AC 250 V (nur für die Ausführung MultiRanger 100 verfügbar)   |   | 3                                       |
| <b>Zulassungen</b>  |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC   |   | A                                       |
| CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, und D; Class II, Div. 2, Gruppen F und G; Class III <sup>1)</sup>   |   | B                                       |
| ATEX II 3D Ex tD A22 IP65 T75 °C;<br>ATEX II 3D Ex tD A22 IP54 T75 °C;<br>UKEX II 3D Ex tD A22 IP65 T75 °C;<br>UKEX II 3D Ex tD A22 IP54 T75 °C;<br>EAC Ex Ex tc IIIC T75 °C Dc X <sup>2)</sup>   |   | C                                       |

1) Nur für Anwendungen mit Wandmontage.

2) Bei Standard-Gehäuse mit Wandmontage nur Option A.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Handprogrammiergerät  | A5E36563512 |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Auswertegeräte / MultiRanger 100/200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| M20-Kabelverschraubungsset (4 x M20-Kabelverschraubungen, 4 x M20-Muttern, 4 x Scheiben)                                      | 7ML1930-1FV        |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304   | 7ML1930-1GA        |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                                | 7ML5741-...        |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-.....-.... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-...        |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-...        |
| <b>Ersatzteile</b>  |                    |
| Netzteil (AC 100 ... 230 V)   | 7ML1830-1MD        |
| Netzteil (DC 12 ... 30 V)   | 7ML1830-1ME        |
| Display für MultiRanger 100/200 bzw. HydroRanger 200, kein HMI  | 7ML1830-1MF        |
| Abnehmbare Klemmenblöcke  | A5E38824197        |

### Technische Daten

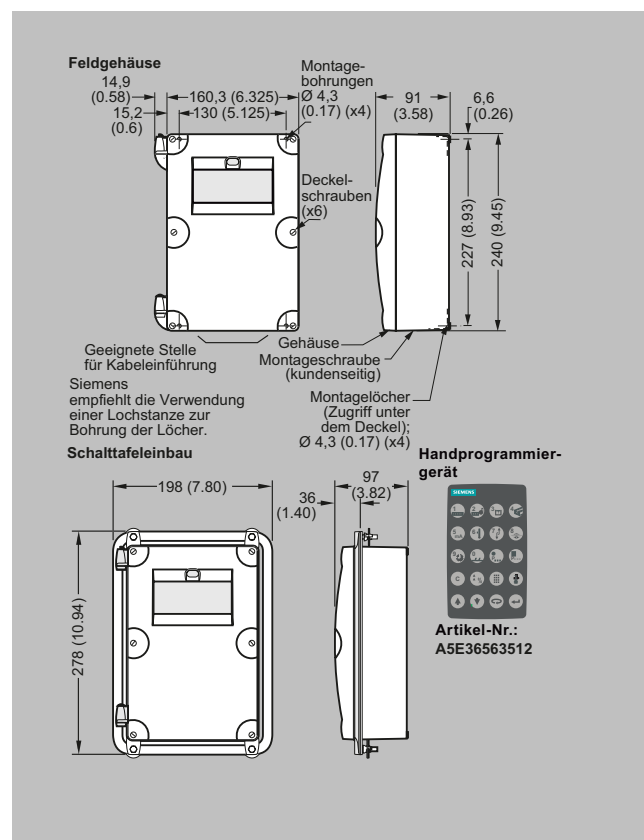
| MultiRanger 100/200   |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | Ultraschall-Füllstandmessung  |
| Messbereich   | 0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)  |
| Messstellen   | 1 oder 2  |
| <b>Eingang</b>  |   |
| Analog (nur MultiRanger 200)  | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, von externem Gerät, einstellbar   |
| Digital   | DC 10 ... 50 V Schaltpegel<br>Logisch 0 ≤ DC 0,5 V<br>Logisch 1 = DC 10 ... 50 V<br>Max. 3 mA   |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| Ultraschallsensor EchoMax   | 44 kHz  |
| Ultraschallsensor   | Kompatible Ultraschallsensoren: Baureihe ST-H und EchoMax XPS-10, XPS 15/15F und XRS-5  |
| Relais  | Nennleistung 5 A bei AC 250 V, ohmsche Last   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausführung mit 1 Relais (nur MultiRanger 100)</li> <li>Ausführung mit 3 Relais</li> <li>Ausführung mit 6 Relais</li> </ul> | 1 Schließer SPST<br>2 Schließer SPST / 1 Wechsler SPDT<br>4 Schließer SPST / 2 Wechsler SPDT  |
| mA Ausgang  | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Bürde</li> <li>Auflösung</li> </ul>   | 750 Ω, getrennt<br>0,1% vom Messbereich   |
| <b>Genauigkeit</b>  |   |
| Messabweichung  | 0,25% vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch), es gilt der größere Wert   |
| Auflösung   | 0,1 % vom Messbereich <sup>1)</sup> oder 2 mm (0.08 inch), es gilt der größere Wert   |
| Temperaturkompensation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>Integrierter Temperaturfühler</li> <li>Externer Temperaturfühler TS-3 (Option)</li> <li>Programmierbare, feste Temperaturwerte</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |
| Einbaubedingungen   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Standort</li> <li>Installationskategorie</li> <li>Verschmutzungsgrad</li> </ul>  | Innen/außen<br>II<br>4  |
| Umgebungsbedingungen  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgebungstemperatur (Gehäuse)</li> <li>Lagerungstemperatur</li> </ul>  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)<br>-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| <b>Aufbau</b>   |   |
| Gewicht   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Wandmontage</li> <li>Schalttafeleinbau</li> </ul>  | 1,37 kg (3.02 lb)<br>1,50 kg (3.31 lb)  |
| Werkstoff (Gehäuse)   | Polycarbonat  |
| Schutzart (Gehäuse)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Wandmontage</li> <li>Schalttafeleinbau</li> </ul>  | IP65/Type 4X/NEMA 4X<br>IP54/Type 3/NEMA 3  |
| Elektrischer Anschluss  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ultraschallsensor und mA Ausgangssignal</li> <li>Max. Abstand zwischen Sensor und Messumformer</li> </ul>                  | 2-adrige geschirmte, verdrehte Kupferleitung, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG), Belden 8760 oder vergleichbarer Kabeltyp ist möglich<br>365 m (1 200 ft)  |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>  | 100 x 40 mm (4 x 1,5 inch) Multiblock-LCD mit Hintergrundbeleuchtung  |
| Programmierung  | Programmierung mit Handprogrammiergerät, SIMATIC PDM oder über PC mit Dolphin Plus-Software   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| MultiRanger 100/200                |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
| AC-Ausführung                      | AC 100 ... 230 V ± 15%, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)   |
| DC-Ausführung                      | DC 12 ... 30 V (20 W)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>CE, UKCA, RCM, EAC, KC<sup>2)</sup></li> <li>Lloyd's Register of Shipping</li> <li>Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping</li> <li>FM, cCSAus, UL listed</li> <li>CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 2, Gruppen F, G, Class III (nur Wandmontage), ATEX II 3D, UKEX II 3D, EAC Ex</li> </ul> |
| <b>Kommunikation</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>RS 232 mit Modbus RTU oder ASCII über RJ-11-Stecker</li> <li>RS 485 mit Modbus RTU oder ASCII über Klemmenleiste</li> <li>Optional: SmartLinX-Karten für <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP</li> <li>DeviceNet</li> </ul> </li> </ul>   |

- 1) Der Messbereich entspricht dem Abstand der Sendefläche zum Nullpunkt, zuzüglich einer möglichen Endbereichserweiterung  
2) EMV-Bescheinigung auf Anfrage erhältlich

### Maßzeichnungen



MultiRanger 100/200, Maße in mm (inch)

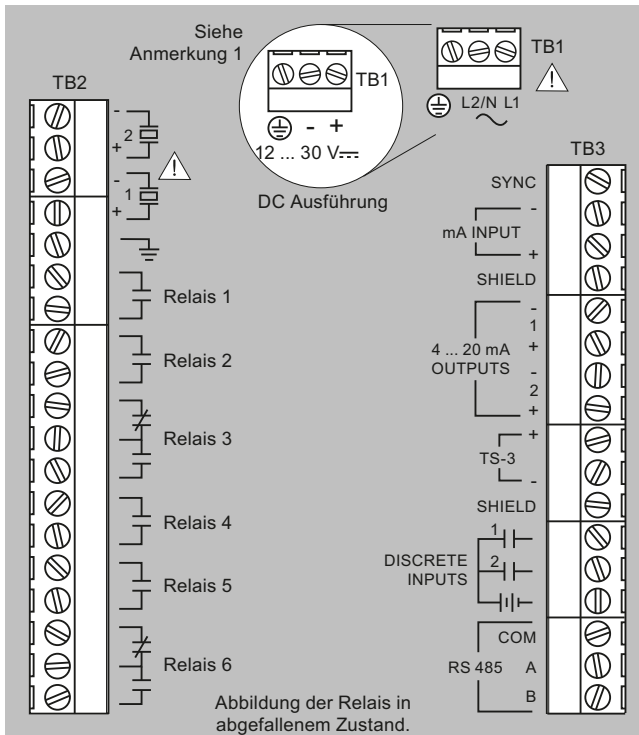


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / MultiRanger 100/200

#### Schaltpläne



#### Anmerkung

1. Verwenden Sie 2 Kupferleiter, verdreht mit Abschirmung, für Verlängerungen bis zu 365 m (1 200 ft). Kabel in geerdetem Metallrohr verlegen, getrennt von anderen Leitungen.
2. Alle Teile des Systems müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert sein.
3. Alle Kabelabschirmungen sind an die Schirmanschlüsse des MultiRanger anzuschließen. Vermeiden Sie Potenzialdifferenzen, indem Sie den Schirm der Kabel an keiner anderen Stelle erden.
4. Die offenen Leiter der geschirmten Kabel sollten so kurz wie möglich sein, um Störgeräusche, die durch Störübertragungen und Geräuschaufnahme verursacht werden, zu verringern.

MultiRanger 100/200 Anschlüsse

### Übersicht



HydroRanger 200 HMI ist ein Ultraschall-Auswertegerät für bis zu sechs Pumpen, der die Füllstandsteuerung, Differenzmessung, sowie eine Durchflussmessung im offenen Gerinne erlaubt.

### Nutzen

- Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Tasten, menügeführter Parametereinstellung und Programmierassistenten für die wichtigsten Applikationen
- HMI-Schnittstelle mit Menüführung auf Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch und Russisch
- Steckbare Klemmleisten für einfachen Anschluss
- Überwachung von Pumpenschächten, Wehren und Messgerinnen
- Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485 und Konfigurationssoftware SIMATIC PDM
- Kompatibilität mit SmartLinX: PROFIBUS DP, PROFINET (nur zyklischer Zugriff auf Prozesswerte), DeviceNet, Modbus TCP/IP und EtherNet/IP
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung
- 6 Relais
- Automatische Störeoausblendung zur Vermeidung von Störrechos fester Einbauten
- Reduzierung von Wasserstandsmarken und Fettringen
- Sende-Empfangsgerät mit Differentialverstärker für die Unterdrückung von Gleichtaktstörungen und einen verbesserten Rauschabstand
- Montageoptionen: Wandmontage und Schalttafeleinbau

### Anwendungsbereich

Für Wasserbehörden sowie öffentliche Wasser- und Abwasseranlagen ist HydroRanger 200 HMI eine preisgünstige, wartungsarme Lösung. Er liefert die Leistungsfähigkeit und Produktivität, die zur Erfüllung der heutigen strengen Normen erforderlich ist. Während alle Ausführungen eine einkanalige Überwachung bieten, ist mit der 6-Relais-Ausführung optional eine Zweikanalüberwachung möglich. Zusätzlich steht eine digitale Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485 zur Verfügung.

Die 6-Relais-Standardausführung des HydroRanger 200 HMI überwacht den Durchfluss in offenen Gerinnen und zeichnet sich durch erweiterte Relaisalarm-, Pumpensteuerfunktionen und Volumenberechnung aus. Die Kompatibilität mit SIMATIC PDM erlaubt die Konfiguration und Einstellung über PC. Die Software Sonic Intelligence zur Echoverarbeitung sorgt für hohe Messzuverlässigkeit.

HydroRanger 200 HMI stützt sich auf die bewährte, kontinuierliche Ultraschall-Messtechnik zur Überwachung von Wasser und Abwasser beliebiger Konsistenz bis zu einer Tiefe von 15 m (50 ft). Er erreicht eine Auflösung von 0,1 % bei einer Genauigkeit von 0,25 % vom Messbereich. Im Gegensatz zu produktberührenden Geräten bereiten Schwebstoffe, korrosive Materialien, Fett oder Schlack im Abwasser dem HydroRanger 200 HMI keine Probleme, so dass Ausfallzeiten reduziert werden.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Messgerinne/ Wehre, Rechensteuerung

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / HydroRanger 200 HMI

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.        |  |   |   |   |
|--|--------------------|--|---|---|---|
| <b>HydroRanger 100/200 Ultraschall-Füllstandauswertegerät<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (50 ft).<br/>Überwachung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im<br/>offenen Gerinne von Flüssigkeiten, Schlämmen und<br/>Schüttgütern.</b> | 7ML5034- ● ● ● ● ● |  |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                    |  |   |   |   |
| <b>Einbau, Gehäuseausführung</b>   |                    |  |   |   |   |
| Wandmontage (HMI mit 4 Tasten), ungebohrt  | 4                  |  |   |   |   |
| Wandmontage (HMI mit 4 Tasten), 4 Kabeleinführungen inkl. 4 x M20-Kabelverschraubung   | 5                  |  |   |   |   |
| Schalttafeleinbau (HMI mit 4 Tasten)   | 6                  |  |   |   |   |
| <b>Eingangsspannung</b>  |                    |  |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V   |                    |  | A |   |   |
| DC 12 ... 30 V   |                    |  | B |   |   |
| <b>Anzahl Messstellen</b>  |                    |  |   |   |   |
| Einkanalausführung, 6 Relais   |                    |  |   | A |   |
| Zweikanalausführung, 6 Relais  |                    |  |   | B |   |
| <b>Kommunikation (SmartLinX)</b>   |                    |  |   |   |   |
| Ohne Modul   |                    |  |   |   | 0 |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP-V0   |                    |  |   |   | 2 |
| Modul SmartLinX DeviceNet  |                    |  |   |   | 3 |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP-V1   |                    |  |   |   | 4 |
| Modul SmartLinX PROFINET <sup>2)</sup>   |                    |  |   |   | 5 |
| Modul SmartLinX EtherNet/IP  |                    |  |   |   | 6 |
| Modul SmartLinX Modbus TCP/IP  |                    |  |   |   | 7 |
| Weitere Angaben finden Sie auf der SmartLinX Produktseite  |                    |  |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |                    |  |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC  |                    |  |   |   | 1 |
| CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, und D; Class II, Div. 2, Gruppen F und G; Class III <sup>1)</sup>  |                    |  |   |   | 2 |

1) Mit Einbau-/Gehäuseausführungsoptionen 4 oder 5 lieferbar

2) Modul SmartLinX PROFINET nach V2.2.4 zertifiziert.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | C11        |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC   |
| Sonnenschutzdach-Satz, Edelstahl 304  | 7ML1930-1GA   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-...   |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-...   |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-...   |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Netzteil (AC 100 ... 230 V)   | 7ML1830-1MD |
| Netzteil (DC 12 ... 30 V)   | 7ML1830-1ME |
| Abnehmbare Klemmenblöcke  | A5E38824197 |
| Ersatzdeckel mit HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, Wandmontage      | A5E35778738 |
| Ersatzdeckel mit HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, Schaltschrankbau | A5E35778740 |
| Modul SmartLinX DeviceNet   | 7ML1830-1HT |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP-V1  | A5E35778741 |
| Modul SmartLinX PROFINET IO   | 7ML1830-1PM |
| Modul SmartLinX Modbus TCP/IP, EtherNet/IP                                      | 7ML1830-1PN |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / HydroRanger 200 HMI

#### Technische Daten

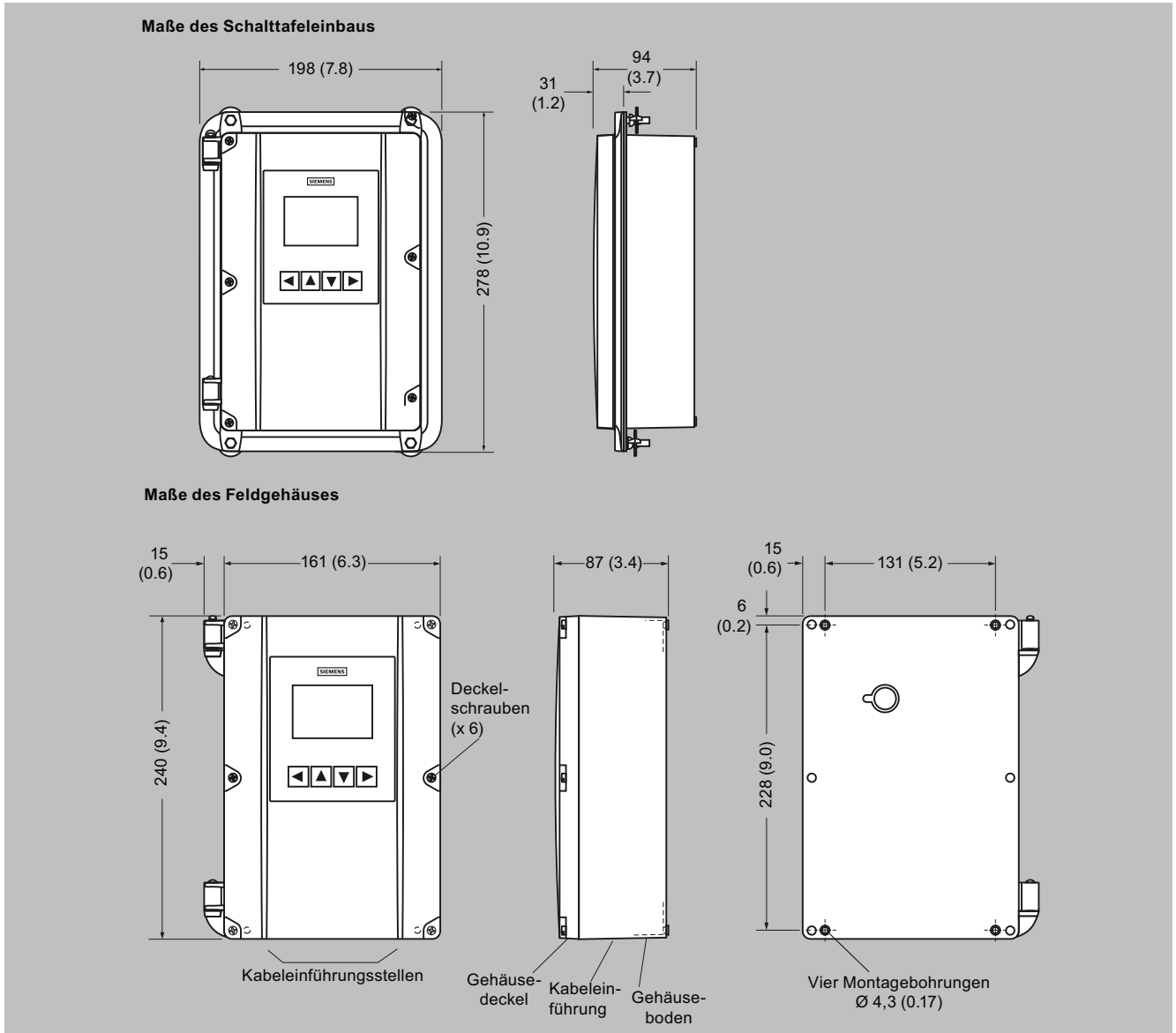
| HydroRanger 200 HMI  |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |
| Messprinzip  | Ultraschall-Füllstandmessung   |
| Messbereich  | 0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft), je nach verwendetem Sensor   |
| Messstellen  | 1 oder 2   |
| <b>Eingang</b>   |  |
| Analog   | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, von externem Gerät, einstellbar (6-Relais-Ausführung)  |
| Digital  | DC 10 ... 50 V Schaltpegel<br>Logisch 0 ≤ DC 0,5 V Logisch 1 = DC 10 ... 50 V Max. 3 mA  |
| <b>Ausgang</b>   |  |
| Ultraschallsensor EchoMax                                    | 44 kHz   |
| Ultraschallsensor  | Kompatible Ultraschallsensoren: Baureihe ST-H und EchoMax XPS-10, XPS 15/15F und XRS-5   |
| Relais <sup>1)</sup>   | Nennleistung 5 A bei AC 250 V, ohmsche Last  |
| • 6-Relais-Ausführung  | 4 Schließer SPST/2 Wechsler SPDT   |
| mA Ausgang   | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA   |
| • Max. Bürde   | 750 Ω, getrennt  |
| • Auflösung  | 0,1% vom Messbereich   |
| <b>Genauigkeit</b>   |  |
| Messabweichung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 % vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch), es gilt der größere Wert</li> <li>• ± 4 mm (0.16 inch) in Kombination mit einem Sensor XRS-5 in Bereichen bis 4 m (13 ft)</li> </ul>                          |
| Auflösung  | 0,1 % vom Messbereich oder 2 mm (0.08 inch), es gilt der größere Wert <sup>2)</sup>  |
| Temperaturkompensation                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>• Sensor mit integrierter Temperaturkompensation</li> <li>• Externer Temperaturfühler TS-3 (Option)</li> <li>• Programmierbare, feste Temperaturwerte</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                    |  |
| <b>Einbaubedingungen</b>                                     |  |
| • Standort   | Innen/außen  |
| • Installationskategorie                                     | II   |
| • Verschmutzungsgrad   | 4  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                                  |  |
| • Umgebungstemperatur (Gehäuse)                              | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| • Lagerungstemperatur  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| <b>Gewicht</b>   |  |
| • Wandmontage  | 1,22 kg (2.68 lb)  |
| • Schalttafeleinbau  | 1,35 kg (2.97 lb)  |
| <b>Werkstoff (Gehäuse)</b>                                   |  |
| Polycarbonat   |  |
| <b>Schutzart (Gehäuse)</b>                                   |  |
| • Wandmontage  | IP65/Type 4X/NEMA 4X   |
| • Schalttafeleinbau  | IP54/Type 3/NEMA 3   |
| <b>Kabel</b>   |  |
| • Ultraschallsensor und mA Ausgangssignal                    | 2-adrige geschirmte und verdrehte Kupferleitung, 300 Vrms, 0,82 mm <sup>2</sup> (18 AWG), Belden 8 760 oder vergleichbarer Kabeltyp ist möglich  |
| • Max. Abstand zwischen Sensor und Messumformer              | 365 m (1 200 ft)   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>                             |  |
| LCD 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch), Auflösung 240 x 160 Pixel |  |
| <b>Energieversorgung<sup>3)</sup></b>                        |  |
| AC-Ausführung  | AC 100 ... 230 V ± 15%, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)   |
| DC-Ausführung  | DC 12 ... 30 V (20 W)  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| HydroRanger 200 HMI                |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, UKCA, RCM, EAC, KC<sup>4)</sup></li> <li>• FM, cCSA<sub>US</sub>, UL listed</li> <li>• cCSA<sub>US</sub> Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 2, Gruppen F, G, Class III (nur Feldgehäuse)</li> <li>• Zulassung MCERTS Class 2 für Durchflussmessung im offenen Gerinne</li> </ul>  |
| <b>Kommunikation</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 mit Modbus RTU oder ASCII über RJ-11-Stecker</li> <li>• RS 485 mit Modbus RTU oder ASCII über Klemmenleisten</li> <li>• Optional: SmartLinX-Karten für <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DPV1, PROFINET (nur zyklischer Zugriff auf Prozesswerte)</li> <li>- DeviceNet, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP</li> </ul> </li> </ul> |

1) Ausschließliche Verwendung der Relais in Steuerungen, die mit Sicherungen geschützt sind, welche im Minimum den für die Relais angegebenen Maximalwerten entsprechen.<sup>2)</sup> Der Messbereich entspricht dem Abstand der Sendefläche zum Nullpunkt, zuzüglich einer möglichen Endbereichserweiterung.<sup>3)</sup> Aufgeführt ist die maximale Leistungsaufnahme. <sup>4)</sup> EMV-Beseitigung auf Anfrage erhältlich.

### Maßzeichnungen

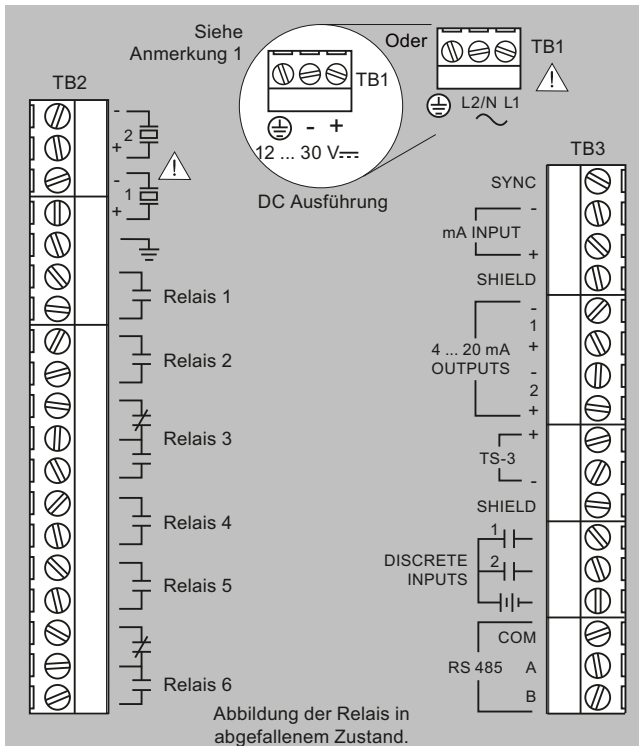


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / HydroRanger 200 HMI

#### Schaltpläne



#### Anmerkung

1. Verwenden Sie 2 Kupferleiter, verdreht mit Abschirmung, für Verlängerungen bis zu 365 m (1 200 ft). Kabel in geerdetem Metallrohr verlegen, getrennt von anderen Leitungen.
2. Alle Teile des Systems müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert sein.
3. Alle Kabelabschirmungen sind an die Schirmanschlüsse des HydroRanger anzuschließen. Vermeiden Sie Potenzialdifferenzen, indem Sie den Schirm der Kabel an keiner anderen Stelle erden.
4. Die offenen Leiter der geschirmten Kabel sollten so kurz wie möglich sein, um Störgeräusche, die durch Störübertragungen und Geräuschaufnahme verursacht werden, zu verringern.

HydroRanger 200 HMI Anschlüsse

#### Übersicht



HydroRanger 200 ist ein Ultraschall-Auswertegerät für bis zu sechs Pumpen, der die Füllstandsteuerung, Differenzmessung, sowie eine Durchflussmessung im offenen Gerinne erlaubt.

#### Nutzen

- Überwachung von Pumpenschächten, Wehren und Kanälen
- Digitale Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485.
- Kompatibilität mit SmartLinX-Kommunikationsoptionen oder SIMATIC PDM über RS 485
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung
- 6 Relais (Standard), 1 oder 3 Relais (optional)
- Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Störrechos fester Einbauten
- Reduzierung von Wasserstandsmarken und Fettringen
- Sende-Empfangsgerät mit Differentialverstärker für die Unterdrückung von Gleichtaktstörungen und einen verbesserten Rauschabstand
- Montageoptionen: Wandmontage (Feldgehäuse) und Schaltschrankbau

#### Anwendungsbereich

Für Wasserbehörden sowie öffentliche Wasser- und Abwasseranlagen ist HydroRanger 200 eine preisgünstige, wartungsarme Lösung. Er liefert die Leistungsfähigkeit und Produktivität, die zur Erfüllung der heutigen strengen Normen erforderlich ist. Während alle Ausführungen eine einkanalige Überwachung bieten, ist mit der 6-Relais-Ausführung optional eine Zweikanalüberwachung möglich. Zusätzlich steht eine digitale Kommunikation mit integriertem Modbus RTU über RS 485 zur Verfügung.

Die 6-Relais-Ausführung des HydroRanger 200 überwacht standardmäßig den Durchfluss in offenen Gerinnen und zeichnet sich durch erweiterte Relaisalarm-, Pumpensteuerfunktionen und Volumenberechnung aus. Die Kompatibilität mit SIMATIC PDM erlaubt die Konfiguration und Einstellung über PC. Die Software Sonic Intelligence zur Echoverarbeitung sorgt für hohe Messzuverlässigkeit. Die optionalen 1- bzw. 3-Relais-Ausführungen liefern ausschließlich präzise Füllstandmessfunktionen; sie sind nicht für die Messung im offenen Gerinne, Differenzmessung oder Volumenberechnung vorgesehen. HydroRanger 200 stützt sich auf die bewährte, kontinuierliche Ultraschall-Messtechnik zur Überwachung von Wasser und Abwasser beliebiger Konsistenz bis zu einer Tiefe von 15 m (50 ft). Er erreicht eine Auflösung von 0,1 % bei einer Genauigkeit von 0,25 % vom Messbereich. Im Gegensatz zu produktberührenden Geräten bereiten Schwebstoffe, korrosive Materialien, Fett oder Schlack im Abwasser dem HydroRanger 200 keine Probleme, so dass Ausfallzeiten reduziert werden.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Messgerinne/Wehre, Rechensteuerung



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / HydroRanger 200

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.        |  |   |   |   |
|--|--------------------|--|---|---|---|
| <b>HydroRanger 100/200 Ultraschall-Füllstandauswertegerät</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (50 ft).</b><br><b>Überwachung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im</b><br><b>offenen Gerinne von Flüssigkeiten, Schlämmen und</b><br><b>Schüttgütern.</b> | 7ML5034- ● ● ● ● ● |  |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                    |  |   |   |   |
| <b>Montage</b>   |                    |  |   |   |   |
| Wandmontage, Standardgehäuse   | 1                  |  |   |   |   |
| Wandmontage, 4 Kabeleinführungen inkl. 4 x M20-Kabelverschraubung  | 2                  |  |   |   |   |
| Schaltafereinbau <sup>1)</sup>   | 3                  |  |   |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |                    |  |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V   |                    |  | A |   |   |
| DC 12 ... 30 V   |                    |  | B |   |   |
| <b>Anzahl Messstellen</b>  |                    |  |   |   |   |
| Einkanalausführung, 6 Relais   |                    |  |   | A |   |
| Zweikanalausführung, 6 Relais  |                    |  |   | B |   |
| Einkanalausführung, nur Füllstand, 1 Relais <sup>2)</sup>  |                    |  |   | C |   |
| Einkanalausführung, nur Füllstand, 3 Relais <sup>2)</sup>  |                    |  |   | D |   |
| <b>Kommunikation (SmartLinX)</b>   |                    |  |   |   |   |
| Ohne Modul   |                    |  |   |   | 0 |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP  |                    |  |   |   | 2 |
| Modul SmartLinX DeviceNet  |                    |  |   |   | 3 |
| Weitere Angaben finden Sie auf der SmartLinX Produktseite  |                    |  |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |                    |  |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC  |                    |  |   |   | 1 |
| CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, und D; Class II, Div. 2, Gruppen F und G; Class III, EAC Ex Ex tc IIC  |                    |  |   |   | 2 |
| T75 °C Dc X (nur für Feldgehäuse)  |                    |  |   |   |   |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoption 1 lieferbar

<sup>2)</sup> Diese Ausführung dient nur der Füllstandsteuerung; keine Messung im offenen Gerinne, Differenzmessung oder Volumenberechnung.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Handprogrammiergerät  | A5E36563512   |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC   |
| Sonnenschutzdach-Satz, Edelstahl 304  | 7ML1930-1GA   |
| USB-auf-RS 232-Adapter  | 7ML1930-6AK   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-...   |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-...   |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-...   |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| Netzteil (AC 100 ... 230 V)                                    | 7ML1830-1MD |
| Netzteil (DC 12 ... 30 V)                                      | 7ML1830-1ME |
| Display für MultiRanger 100/200 bzw. HydroRanger 200, kein HMI | 7ML1830-1MF |
| Abnehmbare Klemmenblöcke                                       | A5E38824197 |

#### Technische Daten

| HydroRanger 200                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                 |  |
| Messprinzip                         | Ultraschall-Füllstandmessung   |
| Messbereich                         | 0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft), je nach verwendetem Sensor   |
| Messstellen                         | 1 oder 2   |
| <b>Eingang</b>                      |  |
| Analog                              | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, von externem Gerät, einstellbar (6-Relais-Ausführung)  |
| Digital                             | DC 10 ... 50 V Schaltpegel<br>Logisch 0 ≤ DC 0,5 V<br>Logisch 1 = DC 10 ... 50 V<br>Max. 3 mA  |
| <b>Ausgang</b>                      |  |
| Ultraschallsensor EchoMax           | 44 kHz   |
| Ultraschallsensor                   | Kompatible Ultraschallsensoren: Baureihe ST-H und EchoMax XPS-10, XPS 15/15F und XRS-5   |
| Relais <sup>1)</sup>                | Nennleistung 5 A bei AC 250 V, ohmsche Last  |
| • 1-Relais-Ausführung <sup>2)</sup> | 1 Schließer SPST   |
| • 3-Relais-Ausführung <sup>2)</sup> | 2 Schließer SPST / 1 Wechsler SPDT   |
| • 6-Relais-Ausführung               | 4 Schließer SPST / 2 Wechsler SPDT   |
| mA Ausgang                          | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA   |
| • Max. Bürde                        | 750 Ω, getrennt  |
| • Auflösung                         | 0,1% vom Messbereich   |
| <b>Genauigkeit</b>                  |  |
| Messabweichung                      | 0,25% vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch), es gilt der größere Wert  |
| Auflösung                           | 0,1 % vom Messbereich oder 2 mm (0.08"), es gilt der größere Wert <sup>3)</sup>  |
| Temperaturkompensation              | <ul style="list-style-type: none"> <li>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>Sensor mit integrierter Temperaturkompensation</li> <li>Externer Temperaturfühler TS-3 (Option)</li> <li>Programmierbare, feste Temperaturwerte</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>           |  |
| Einbaubedingungen                   |  |
| • Standort                          | Innen/außen  |
| • Installationskategorie            | II   |
| • Verschmutzungsgrad                | 4  |
| Umgebungsbedingungen                |  |
| • Umgebungstemperatur (Gehäuse)     | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| • Lagerungstemperatur               | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                       |  |
| Gewicht                             |  |
| • Wandmontage                       | 1,37 kg (3.02 lb)  |
| • Schalttafeleinbau                 | 1,50 kg (3.31 lb)  |
| Werkstoff (Gehäuse)                 | Polycarbonat   |
| Schutzart (Gehäuse)                 |  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| HydroRanger 200                                 |  |
|---|--|
| • Wandmontage                                   | IP65/Type 4X/NEMA 4X   |
| • Schalttafeleinbau                             | IP54/Type 3/NEMA 3   |
| Kabel   |  |
| • Ultraschallsensor und mA Ausgangssignal       | 2-adrige geschirmte und verdrehte Kupferleitung, 300 Vrms, 0,82 mm <sup>2</sup> (18 AWG), Belden 8 760 oder vergleichbarer Kabeltyp ist möglich  |
| • Max. Abstand zwischen Sensor und Messumformer | 365 m (1 200 ft)   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>                | 100 x 40 mm (4 x 1.5 inch) Multiblock-LCD mit Hintergrundbeleuchtung   |
| Programmierung                                  | Programmierung mit Handprogrammiergerät oder über PC mit SIMATIC PDM Software  |
| <b>Energieversorgung<sup>4)</sup></b>           |  |
| AC-Ausführung                                   | AC 100 ... 230 V ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)  |
| DC-Ausführung                                   | DC 12 ... 30 V (20 W)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>CE, UKCA, RCM, EAC, KC<sup>5)</sup></li> <li>Lloyd's Register of Shipping</li> <li>Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping</li> <li>FM, cCSAus, UL listed</li> <li>cCSAus Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 2, Gruppen F, G, Class III, EAC Ex (nur Feldgehäuse)</li> <li>Zulassung MCERTS Class 3 für Durchflussmessung im offenen Gerinne</li> </ul> |
| <b>Kommunikation</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>RS 232 mit Modbus RTU oder ASCII über RJ-11-Stecker</li> <li>RS 485 mit Modbus RTU oder ASCII über Klemmenleisten</li> <li>Optional: SmartLinX-Karten für <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP</li> <li>DeviceNet</li> </ul> </li> </ul>  |

1) Ausschließliche Verwendung der Relais in Steuerungen, die mit Sicherungen geschützt sind, welche im Minimum den für die Relais angegebenen Maximalwerten entsprechen

2) Diese Ausführung dient nur der Füllstandsteuerung; keine Messung im offenen Gerinne, Differenzmessung oder Volumenberechnung

3) Der Messbereich entspricht dem Abstand der Sendefläche zum Nullpunkt, zuzüglich einer möglichen Endbereichserweiterung

4) Aufgeführt ist die maximale Leistungsaufnahme

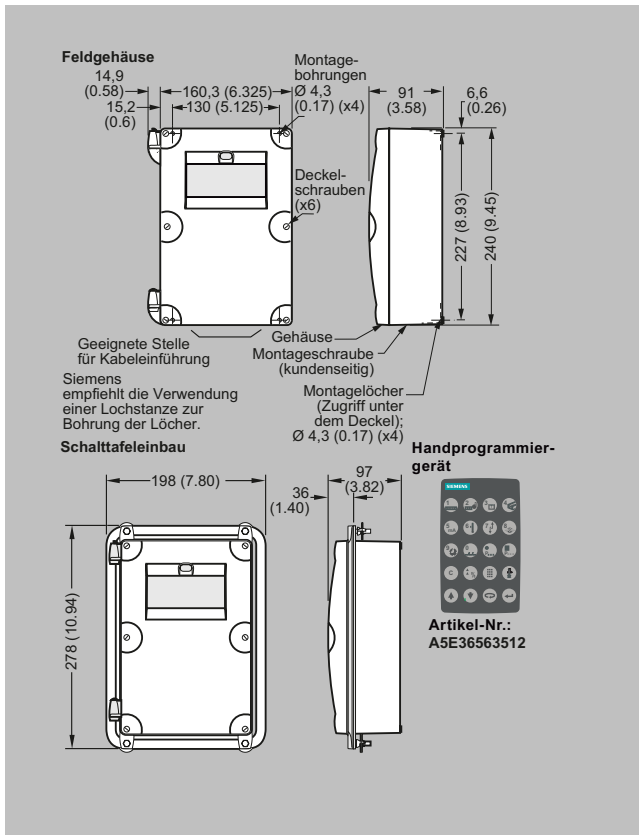
5) EMV-Bescheinigung auf Anfrage erhältlich

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

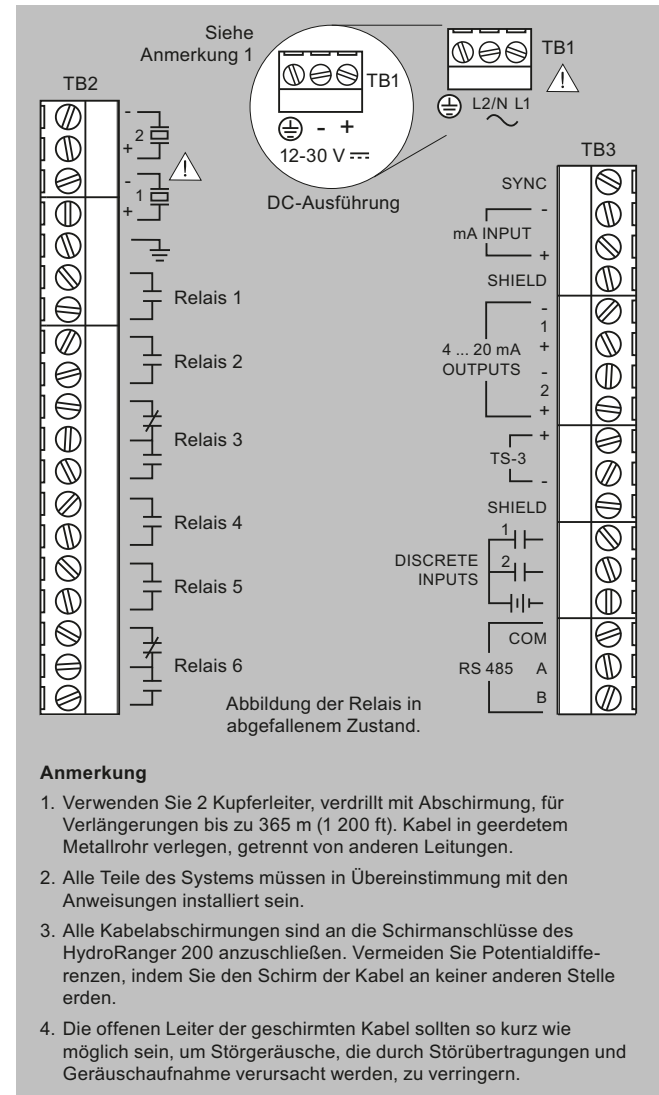
### Auswertegeräte / HydroRanger 200

#### Maßzeichnungen



HydroRanger 200, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



#### Anmerkung

- Verwenden Sie 2 Kupferleiter, verdreht mit Abschirmung, für Verlängerungen bis zu 365 m (1 200 ft). Kabel in geerdetem Metallrohr verlegen, getrennt von anderen Leitungen.
- Alle Teile des Systems müssen in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert sein.
- Alle Kabelabschirmungen sind an die Schirmanschlüsse des HydroRanger 200 anzuschließen. Vermeiden Sie Potentialdifferenzen, indem Sie den Schirm der Kabel an keiner anderen Stelle erden.
- Die offenen Leiter der geschirmten Kabel sollten so kurz wie möglich sein, um Störgeräusche, die durch Störübertragungen und Geräuschaufnahme verursacht werden, zu verringern.

HydroRanger 200 Anschlüsse

### Übersicht



Die kompakten, einkanaligen Ultraschall-Auswertegeräte SITRANS LUT400 für kleine bis große Messbereiche erlauben die kontinuierliche Füllstand- oder Volumenmessung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern, sowie die hochgenaue Durchflussüberwachung in offenen Gerinnen.

### Nutzen

- Kleines 1/2-DIN-Gehäuse [H x T x B: 144 x 144 x 146 mm (5.7 x 5.7 x 5.75 inch)] mit einer universellen Standard-Montagehalterung für die Wand-, Rohr- und DIN-Hutschienenmontage, optional: Schalttafeleinbau
- Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Bedientasten, menügeführter Parametereinstellung und Programmierassistenten für die wichtigsten Applikationen
- HMI-Schnittstelle auf Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch und Russisch.
- Überwachung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im offenen Gerinne
- Drei Relais kombiniert mit einer Vielzahl an Pumpen-, Alarm- und Relaissteuerfunktionen
- HART-Kommunikation
- EDDs für SIMATIC PDM, AMS Device Manager und 375/475 Feldkommunikator, sowie DTMs für FDTs (Field Device Tools)
- Webbrowser für die Programmierung am Gerät über eine webbasierte Schnittstelle
- Zwei digitale Eingänge für die Füllstandsicherung und Pumpenverriegelung
- Echoprofil und Trendansichten auf dem lokalen Display
- Patentierte, digitale Empfangstechnik für verbesserte Leistung in Applikationen mit starkem, elektronischem Rauschen (in unmittelbarer Nähe von VSDs)
- Echtzeituhr mit Zeitumstellung, unterstützt einen integrierten Datenlogger und Energiesparfunktionen, um den Pumpenbetrieb in Hochtarifzeiten zu minimieren
- Steckbare Klemmleisten für einfachen Anschluss
- MCERTS-Zulassung für die Durchflussmessung in offenen Gerinnen

### Anwendungsbereich

SITRANS LUT400 steht in drei verschiedenen Varianten zur Verfügung, je nach Anwendung, Leistungsgrad und erforderlicher Funktionalität:

- SITRANS LUT420 Füllstandmessung: Füllstand- oder Volumenmessung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern, sowie einfache Funktionen zur Pumpensteuerung und Messdatenaufzeichnung
- SITRANS LUT430 Füllstand-, Durchflussmessung und Pumpensteuerung: Bietet alle Funktionen des LUT420, und zusätzlich umfassende und fortschrittliche Pumpensteuer- und Alarmfunktionen, Durchflussüberwachung im offenen Gerinne und einfache Durchflussdatenaufzeichnung
- SITRANS LUT440 OCM (hochgenaue Durchflussmessung): Vielseitigste Ausführung mit der höchsten Messgenauigkeit. Bietet alle Funktionen des LUT430, und zusätzlich die höchste Messgenauigkeit ( $\pm 1$  mm innerhalb von 3 m), umfassende, fortschrittliche Steuerfunktionen und eine erweiterte Durchflussaufzeichnung
- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Reservoirs, Messgerinne/Wehre, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Aufgabetrichter, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / Baureihe SITRANS LUT400

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LUT400 Baureihe Ultraschall-Füllstandauswertegerät</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 60 m (197 ft).</b><br><b>Überwachung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss</b><br><b>von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern. Mit</b><br><b>hochpräziser Volumendurchflussmessung und integrierter</b><br><b>Datenaufzeichnung.</b> |  | 7           | M | L | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ausführung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SITRANS LUT420 - Füllstandmessung   |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SITRANS LUT430 - Füllstand-, Durchflussmessung und Pumpensteuerung  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Optionen für das Gehäuse-Display</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Anzeige   |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit abgesetzt montiertem Display [inkl. Kabelverlängerung Display für Schalttafeleinbau, 2,5 m (8.2 ft)]  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Display, mit Blinddeckel   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Hinweis: Montageplatte für die Wand- und Rohrmontage und Clip für die DIN-Hutschienenmontage sind im Lieferumfang enthalten. DIN-Hutschienenmontage für DIN-Hutschiene Standard TS35 x 7,5 mm und TS35 x 15 mm nach IEC 60715, EN 60715   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Eingangsspannung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V ± 15 %   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DC 10 ... 32 V  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Kabeleinführung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang enthalten   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 Kabeleinführungen, inkl. 3 Stck. Kunststoff-Kabelverschraubungen M20  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Anzahl Messstellen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Einkanalsystem (mit einem Eingang Ultraschall-Sensor, einem mA Ausgang und einem Eingang für externen Temperaturfühler)   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Kommunikation und I/O</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| HART, 2 Digitaleingänge, 3 Relais   |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, FM, cCSAus, UL, RCM, EAC, KC   |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ex-Bereiche CSA Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, F, G  |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Einstellung gemäß NAMUR NE43 – Signalpegel für Ausfallinformation (Fail-safe) voreingestellt auf 3,6 mA                     | <b>N07</b> |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                    |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                    |
| <b>Zubehör</b>  |                    |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | <b>7ML1930-1AC</b> |
| TS-3 Temperatursensor   | <b>7ML1813-...</b> |
| Kabelverlängerung Schalttafeleinbau, 2,5 m (8.2 ft)   | <b>7ML1930-1GF</b> |
| 3 Stck. Kabelverschraubungen und Sicherungsmuttern  | <b>7ML1930-1GB</b> |
| USB-Kabel 2 m (6.56 ft) – Standard-USB-A auf USB-Mini-B   | <b>7ML1930-1GD</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB        |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304   | 7ML1930-1GE        |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                                | 7ML5741-...        |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-.....-.... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-...        |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-...        |
| <b>Ersatzteile</b>  |                    |
| Nachrüstatz für Schalttafeleinbau (Umbau des Standardgeräts mit Display in eine Ausführung zum Schalttafeleinbau)             | 7ML1830-1PA        |
| Ersatzteilset Klemmenblock (Bausatz mit 5 Stück, jeweils eine der steckbaren Klemmen)   | 7ML1830-1PB        |
| Wand-/Rohrmontageplatte   | 7ML1830-1PC        |
| Gehäuse (einschl. leerem Typschild)   | 7ML1830-1PD        |
| SITRANS LUT400 Deckel (mit Display)   | 7ML1830-1PE        |
| SITRANS LUT400 Blinddeckel  | 7ML1830-1PF        |
| Sicherung – AC (0,25 A, 250 V, träge)   | 7ML1830-1PG        |
| Sicherung – DC (1,6 A, 125 V, träge)  | 7ML1830-1PH        |
| Dichtungs- und Befestigungsset für Schalttafeleinbau  | 7ML1830-1PK        |
| Clip für DIN-Hutschiene   | 7ML1830-1PL        |
| LUT420, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit  | A5E42824483        |
| LUT420, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit  | A5E42824562        |
| LUT430, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit  | A5E42824564        |
| LUT430, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit  | A5E42824568        |
| LUT420, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche  | A5E42824561        |
| LUT420, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche  | A5E42824563        |
| LUT430, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche  | A5E42824565        |
| LUT430, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche  | A5E42824570        |

|   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| <b>SITRANS LUT400 Baureihe Ultraschall-Füllstandauswertegerät kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 60 m (197 ft). Überwachung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern. Mit hochpräziser Volumendurchflussmessung und integrierter Datenaufzeichnung.</b> | 7ML5050- 0 ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                              |
| <b>Ausführung</b>   |                              |
| SITRANS LUT440 – Hochgenaue Durchflussmessung (OCM) <sup>1)</sup>   | C                            |
| <b>Optionen für das Gehäuse-Display</b>   |                              |
| Mit Anzeige   | A                            |
| Mit abgesetzt montiertem Display [inkl. Kabelverlängerung Display für Schalttafeleinbau, 2,5 m (8,2 ft)]  | B                            |
| Ohne Display, mit Blinddeckel   | C                            |
| Hinweis: Montageplatte für die Wand- und Rohrmontage und Clip für die DIN-Hutschiennenmontage sind im Lieferumfang enthalten. DIN-Hutschiennenmontage für Standard-TS35-x-7,5 mm- und TS35-x-15-mm-DIN-Hutschiene nach IEC 60715, EN 60715  |                              |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / Baureihe SITRANS LUT400

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| <b>SITRANS LUT400 Baureihe Ultraschall-Füllstandauswertegerät</b><br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Überwachung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss<br>von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern. Mit<br>hochpräziser Volumendurchflussmessung und integrierter<br>Datenaufzeichnung. | 7           | M | L | 5 | 0 | 5 | 0 | - | 0 | 0 | 0      |
| <b>Eingangsspannung</b><br>AC 100 ... 230 V ± 15 %<br>DC 10 ... 32 V   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |        |
| <b>Kabeleinführung</b><br>3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang enthalten<br>3 Kabeleinführungen, inkl. 3 Stck. Kunststoff-Kabelverschraubungen M20  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |        |
| <b>Anzahl Messstellen</b><br>Einkanalsystem (mit einem Eingang Ultraschall-Sensor, einem mA Ausgang und einem Eingang für externen Temperaturfühler)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1      |
| <b>Kommunikation und I/O</b><br>HART, 2 Digitaleingänge, 3 Relais  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D      |
| <b>Zulassungen</b><br>Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE,<br>UKCA, FM, CCSAUS, UL, RCM, EAC, KC<br>Ex-Bereiche CSA Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, F, G   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A<br>C |

<sup>1)</sup> Kompatibilität mit allen Ultraschallsensoren EchoMax. Hochgenaue Messleistung im offenen Gerinne bei Einsatz eines Ultraschall-Sensors XRS-5 und eines Temperaturfühlers TS-3 (jeweils separat zu bestellen).

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b><br>Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.<br>Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben   | <b>Y15</b> |
| Einstellung gemäß NAMUR NE43 – Signalpegel für Ausfallinformation (Fail-safe) voreingestellt auf 3,6 mA  | <b>N07</b> |

| Ersatzteile und Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b><br>Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, passend für Gehäuse  | 7ML1930-1AC   |
| TS-3 Temperatursensor   | 7ML1813-...   |
| Kabelverlängerung Schalttafeleinbau, 2,5 m (8.2 ft)   | 7ML1930-1GF   |
| 3 Stck. Kabelverschraubungen und Sicherungsmuttern  | 7ML1930-1GB   |
| USB-Kabel 2 m (6.56 ft) – Standard-USB-A auf USB-Mini-B   | 7ML1930-1GD   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB   |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304   | 7ML1930-1GE   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-...   |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-...   |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-...   |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| Nachrüstsatz für Schalttafeleinbau (Umbau des Standardgeräts mit Display in eine Ausführung zum Schalttafeleinbau) | 7ML1830-1PA |
| Ersatzteilset Klemmenblock (Bausatz mit 5 Stück, jeweils eine der steckbaren Klemmen)                              | 7ML1830-1PB |
| Wand-/Rohrmontageplatte  | 7ML1830-1PC |
| Gehäuse (einschl. leerem Typschild)  | 7ML1830-1PD |
| SITRANS LUT400 Deckel (mit Display)  | 7ML1830-1PE |
| SITRANS LUT400 Blinddeckel   | 7ML1830-1PF |
| Sicherung – AC (0,25 A, 250 V, träge)  | 7ML1830-1PG |
| Sicherung – DC (1,6 A, 125 V, träge)   | 7ML1830-1PH |
| Dichtungs- und Befestigungsset für Schalttafeleinbau   | 7ML1830-1PK |
| Clip für DIN-Hutschiene  | 7ML1830-1PL |
| LUT440, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit   | A5E42847453 |
| LUT440, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, allgemeine Sicherheit   | A5E42847455 |
| LUT440, Baugruppe, DC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche   | A5E42847454 |
| LUT440, Baugruppe, AC, Elektronik mit Halterung, Ex-Bereiche   | A5E42847456 |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / Baureihe SITRANS LUT400

#### Technische Daten

| Baureihe SITRANS LUT400                                      |   |
|--|---|
| Arbeitsweise   | Ultraschallmessung von Füllstand, Volumen und Durchfluss im offenen Gerinne, Pumpensteuerung  |
| Messbereich  | 0,3 ... 60 m (1 ... 196 ft), je nach verwendetem Sensor   |
| <b>Eingang</b>   |   |
| Digital  | DC 0 ... 50 V Schaltpegel<br>Logisch 0 ≤ DC 10 V<br>Logisch 1 = DC 10 ... 50 V<br>Max. 3 mA   |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| Sensordfrequenz  | 10 ... 52 kHz   |
| Ultraschallsensor  | Kompatible Ultraschallsensoren: Alle Sensoren der Baureihe EchoMax und ST-H   |
| Relais   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wechselkontakt (SPDT), Öffner oder Schließer, Nennleistung 1A bei AC 250 V, ohmsche Last und 3A bei DC 30 V</li> <li>• 2 Schließerkontakte (SPST), Nennleistung 5A bei AC 250 V, ohmsche Last und 3 A bei DC 30 V</li> </ul> |
| mA Ausgang   | 4 ... 20 mA isoliert  |
| Max. Bürde   | 600 Ω max. im Modus AKTIV,<br>750 Ω max. im Modus PASSIV  |
| Auflösung  | 0,1% vom Messbereich  |
| <b>Genauigkeit</b>   |   |
| Messabweichung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbetrieb: ±1 mm (0.04 inch) plus 0,17 % vom gemessenen Abstand</li> <li>• Hochgenaue Durchflussmessung: ± 1 mm (0.04 inch), innerhalb eines Messbereichs von 3 m (9.84 ft)</li> </ul>                                   |
| Auflösung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbetrieb: 0,1 % vom Messbereich oder 2 mm (0.08 inch), es gilt der größere Wert</li> <li>• Hochgenaue Durchflussmessung: 0,6 mm (0.02 inch), innerhalb eines Bereichs von 3 m (9.84 ft)</li> </ul>                      |
| Temperaturkompensation                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ... +150 °C (-40 ... +300 °F)</li> <li>• Sensor mit integrierter Temperaturkompensation</li> <li>• Externer Temperaturfühler TS-3 (Option)</li> <li>• Programmierbare, feste Temperaturwerte</li> </ul>                    |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                    |   |
| Einbaubedingungen  |   |
| • Standort   | Innen/außen   |
| • Installationskategorie                                     | II  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4   |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| • Umgebungstemperatur (Gehäuse)                              | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| Aufbau   |   |
| Gewicht  |   |
| • Gehäuse mit Display-Modul                                  | 1,3 kg (2.87 lb)  |
| • Gehäuse mit Blinddeckel                                    | 1,2 kg (2.65 lb)  |
| Werkstoff (Gehäuse)  | Polycarbonat  |
| Schutzart  |   |
| • Gehäuse mit Display oder Blinddeckel                       | IP65/Type 4X/NEMA 4X  |
| • Gehäuse mit Blinddeckel und ausgebrochener Kabeleinführung | IP20  |
| Display-Modul bei abgesetzter Montage                        | IP65/Type 3/NEMA 3  |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Baureihe SITRANS LUT400                       |   |
|---|---|
| <b>Kabel</b>                                  |   |
| Ultraschallsensor und mA Ausgangssignal       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraschallsensor, mA Ausgangssignal 2-adriges Kupferkabel, verdrillt, mit Folienschirm/Beidraht, 300 V 0,5 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (22 ... 18 AWG)</li> <li>• Relais/Hilfsenergie: Kupferleitungen entsprechend örtl. Anforderungen, Kontaktnennleistung 250 V 5 A</li> </ul> |
| Max. Abstand zwischen Sensor und Messumformer | 365 m (1 200 ft)  |
| Anzeige-/Bedienoberfläche                     | 60 mm x 40 mm (2.36 inch x 1.57 inch) abnehmbares LCD, Auflösung 240 Pixel x 160 Pixel, Montage in bis zu 5 m Abstand vom Gehäuse   |
| <b>Programmierung</b>                         |   |
| • Hauptmethode                                | 4 lokale Tasten   |
| • Alternativ                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC mit SIMATIC PDM</li> <li>• PC mit Emerson AMS Device Manager</li> <li>• PC mit Webbrowser</li> <li>• PC mit Field Device Tool (FDT)</li> <li>• 375/475 Feldkommunikator (FC375/FC475)</li> </ul>  |
| <b>Speicher</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 kB Flash EPROM</li> <li>• 1,5 MB Flash für die Datenaufzeichnung</li> </ul>  |
| <b>Energieversorgung</b>                      |   |
| AC-Ausführung                                 | AC 100 ... 230 V ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA<br>Sicherung: 5 x 20 mm, träge, 0,25 A, 250 V  |
| DC-Ausführung                                 | DC 10 ... 32 V, 10 W<br>Sicherung: 5 x 20 mm, träge, 1,6 A, 125 V   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>            |   |
| Allgemein                                     | cCSAus, CE, UKCA, FM, UL-gelistet, RCM, EAC, KC, MCERTS   |
| <b>Ex-Bereiche</b>                            |   |
| • Nichtzündfähig (Kanada)                     | CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 2, Gruppen F, G; Class III  |
| • Schiffbau                                   | Lloyd's Register, ABS   |
| <b>Kommunikation</b>                          | HART 7.0, USB   |

| Kategorie               | Eigenschaft  | SITRANS LUT420<br>Füllstandmessung | SITRANS LUT430<br>Auswertegerät Füllstand-<br>und Durchflussmessung,<br>Pumpensteuerung | SITRANS LUT440<br>Hochgenaue<br>Durchflussmessung |
|-------------------------|--|------------------------------------|---|---|
| <b>Betriebsarten</b>    | Messung von Füllstand, Leer-<br>raum und Abstand                             | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                         | Durchflussmessung im offenen<br>Gerinne                                      |                                    | ✓   | ✓   |
|                         | Volumenberechnung  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
| <b>Technische Daten</b> | Kompatibel mit Ultraschallsen-<br>soren der Baureihe EchoMax<br>und ST-H     | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                         | Standard-Messgenauigkeit: ± 1<br>mm + 0,17 % vom gemessenen<br>Abstand       | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                         | Hohe Messgenauigkeit: ± 1<br>mm, innerhalb eines Bereichs<br>von 3 m         |                                    |   | ✓   |
|                         | Montageoptionen: Feldgehäu-<br>se oder Schalttafel, Rohr, DIN-<br>Hutschiene | ✓                                  | ✓   | ✓   |

# Füllstandmessung

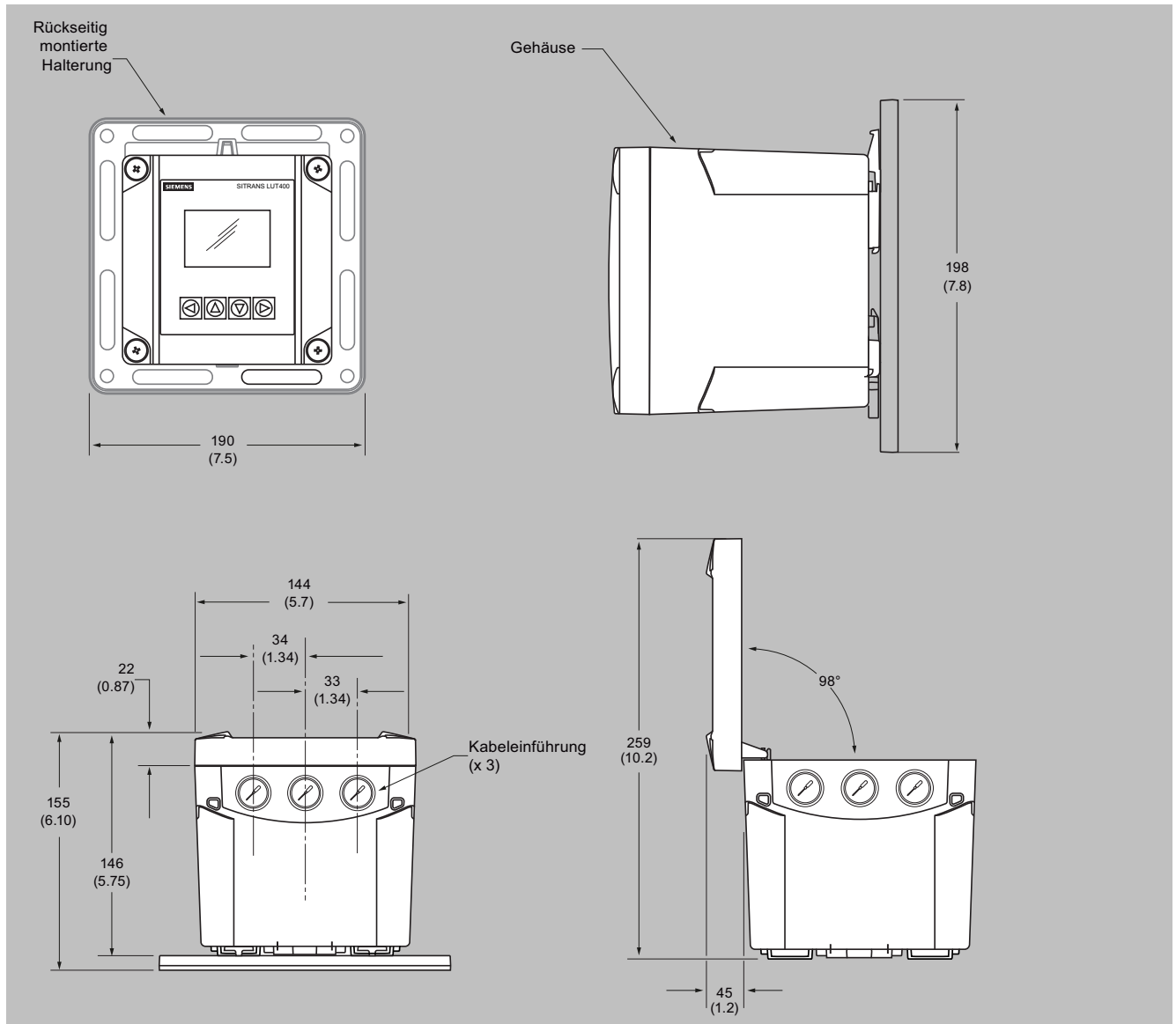
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Auswertegeräte / Baureihe SITRANS LUT400

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Kategorie                           | Eigenschaft   | SITRANS LUT420<br>Füllstandmessung | SITRANS LUT430<br>Auswertegerät Füllstand-<br>und Durchflussmessung,<br>Pumpensteuerung | SITRANS LUT440<br>Hochgenaue<br>Durchflussmessung |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|---|---|
| Datenaufzeichnung und Kommunikation | HART-Kommunikation  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | 4 ... 20 mA Ausgang (aktiv und passiv)  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | Integrierter Datenlogger für Messwert und Alarme  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | Integrierter Datenlogger für Durchflussaufzeichnung mit fester Rate   |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Integrierter Datenlogger für Durchflussaufzeichnung mit variabler Rate, ausgelöst durch Änderungen der Durchflussbedingung                      |                                    |   | ✓   |
|                                     | Tägliche Datenaufzeichnung für minimale, maximale und durchschnittliche Durchflussmengen, Tagessummen und minimale und maximale Temperaturwerte |                                    | ✓   | ✓   |
| Durchflussüberwachung               | Durchflussmessung in offenen Gerinnen mit hoher Genauigkeit   |                                    |   | ✓   |
|                                     | 9-stellige Tages- und laufende Summierer  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Min. und Max. Durchflussalarme  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Externe Summierer- und Probennehmeransteuerung  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Zertifizierung MCERTS Class 1   |                                    |   | ✓   |
|                                     | Zertifizierung MCERTS Class 2   |                                    | ✓   |   |
| Pumpensteuerung                     | Energiesparalgorithmen für die Pumpensteuerung  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Reduzierung von Wandablagerungen  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | Pumpen Laufzeitverlängerung (für Restentleerung)  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Verzögerung bei Pumpenanlauf und bei Wiedereinschalten  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Pumpensteuerung mit Vertauschung  | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | Pumpensteuerung ohne Vertauschung und über Nutzungsverhältnis   |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Summierer gepumpte Menge  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Überflutungserkennung   | ✓                                  | ✓   | ✓   |
|                                     | Digitaler Eingang Pumpenverriegelung  |                                    | ✓   | ✓   |
|                                     | Berechnung der Zeitdauer bis Überlauf   |                                    | ✓   | ✓   |

### Maßzeichnungen



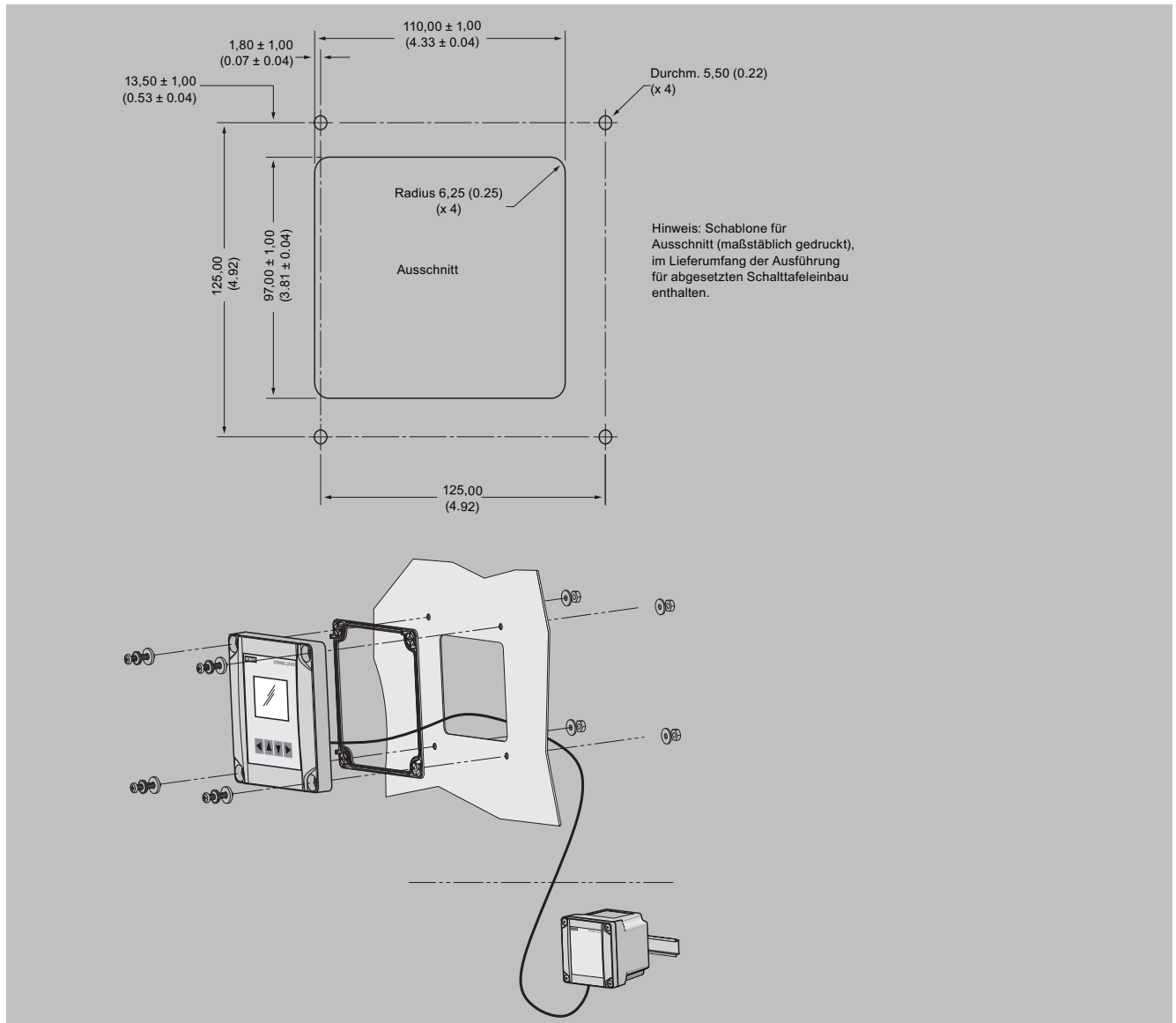
SITRANS LUT400, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

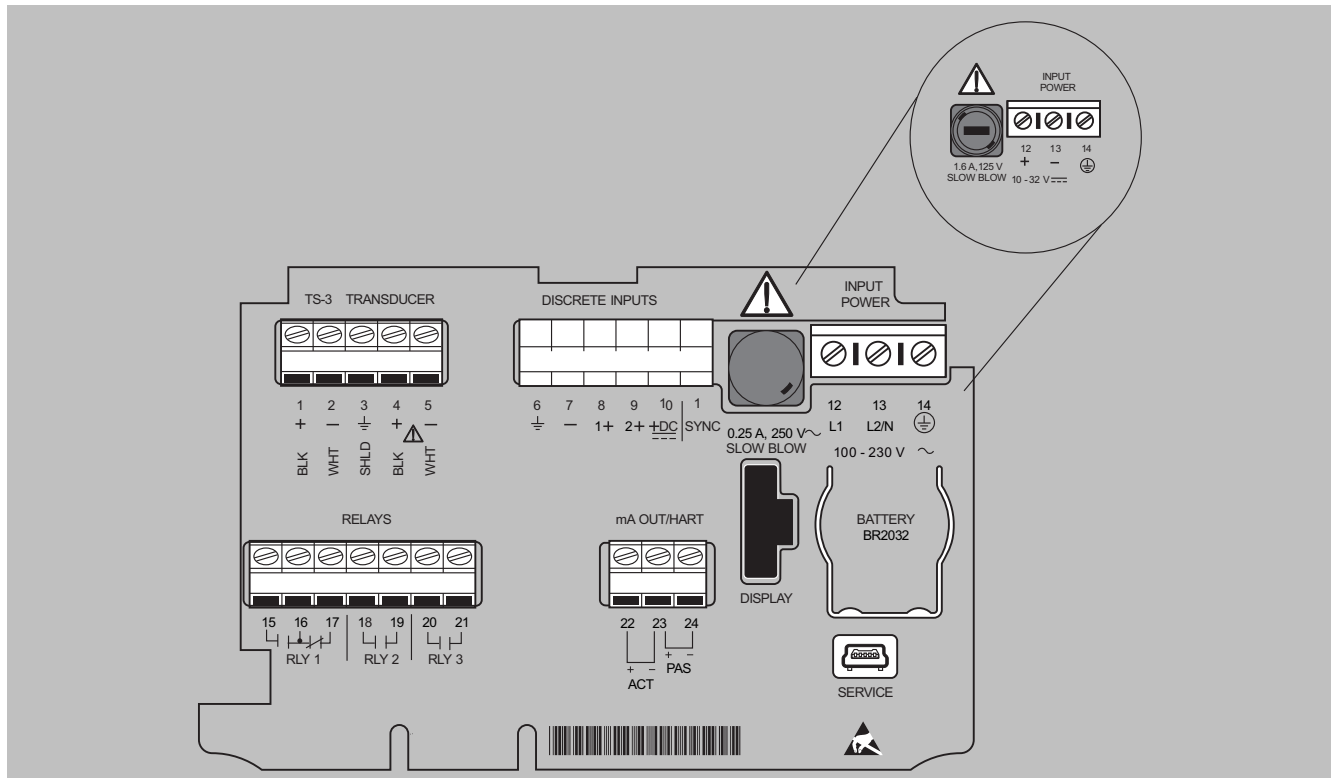
### Auswertegeräte / Baureihe SITRANS LUT400

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LUT400, Maße in mm (inch)

## Schaltpläne



SITRANS LUT400 Anschlüsse

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall

#### Übersicht

##### Einleitung

Die Messung mit Ultraschall beruht auf der Schallgeschwindigkeit. Dabei wird die Laufzeit eines Ultraschallsignals vom Senden des Schallimpulses bis zum Empfang des reflektierten Echos gemessen. Diese Laufzeit wird dann in die gewünschte Information umgewandelt. Ultraschallmessgeräte erzeugen einen Schallimpuls von über 20 000 Hz und werten anschließend die Laufzeit des Echos aus. Die Erzeugung des Schallimpulses und die Erfassung des Echos erfolgt durch den Ultraschall-Sensor. Die Auswertung und die Umwandlung in Daten übernimmt darauf ein Messumformer. Ultraschallgeräte von Siemens arbeiten mit Sonic Intelligence, einer patentierten Signalverarbeitungstechnologie. Unter Einsatz einzigartiger Algorithmen unterscheidet Sonic Intelligence zwischen Nutzechos vom Messmedium und Störechos von Einbauten oder elektrischem Rauschen. Ergebnis ist eine intelligente Verarbeitung der Echoprofile.

##### Typisches System

Die Füllstandmessung mit Ultraschall erfordert zwei Komponenten: eine zur Erzeugung des Schalls und zum Empfang des Echos (Sensor) und eine zur Auswertung der Daten und Ableitung eines Messwerts (Messumformer). Auch wenn einige Ultraschallgeräte beide Komponenten in einem Kompaktgerät kombinieren, behält jede ihre spezielle Funktion. Die Ausgabe der Signale erfolgt am Gerät, auf eine SPS oder einen PC zur Steuerung und Kontrolle von Prozessen.

##### Funktionsprinzip

Ein piezoelektrischer Kristall im Ultraschall-Sensor wandelt ein elektrisches Signal in Schallenergie um. Dabei wird eine Signalfolge durch die Luft bis zum Ziel gesendet, wo sie zum Sensor zurück reflektiert wird. Der Sensor empfängt die Signale und wandelt die Schallenergie zurück in ein elektrisches Signal, das im Messumformer beinhaltet ist. Ein elektronischer Signalprozessor analysiert das Echo und berechnet den Abstand zwischen Sensor und Ziel (Oberfläche des Mediums). Die Laufzeit vom Senden der Signalfolge bis zum Empfang des Echos ist direkt proportional zum Abstand zwischen dem Sensor und dem Medium im Behälter. Diesem Grundprinzip kommt eine tragende Rolle in der Ultraschall-Messtechnik zu. Es ist in folgender Gleichung dargestellt:  

$$\text{Abstand} = (\text{Schallgeschwindigkeit} \times \text{Zeit}) / 2.$$

#### Arbeitsweise

##### Begriffe

##### Ausschwingeffekt

Eigenschaft des Ultraschall-Sensors, dessen Schwingung nach dem Senden des Impulses anhält; das Abklingen des Sendeimpulses.

##### Dämpfung

Abnahme der Signalstärke bei der Übertragung von einem Punkt zum anderen. Die Dämpfung kann als skaliertes Verhältnis der Eingangsgröße zur Ausgangsgröße oder in Dezibel ausgedrückt werden.

##### Echogüte

Bestätigung der Gültigkeit des Echos als Materialfüllstand. Ein Maß für die Zuverlässigkeit des Echos.

##### Öffnungswinkel

Dieser bestimmt den Durchmesser eines Kegels, dessen Mittellinie die Übertragungsachse darstellt, bei halber Stärke (-3 dB) der Leistung (die an der Übertragungsachse senkrecht zur Sensorsendefläche strahlenförmig weggeführt wird).

##### Nahbereichsausblendung

Festgelegter Bereich unterhalb der Sensorsendefläche, in dem empfangene Echos vom Sende-Empfangsgerät ignoriert werden. In diesem Bereich werden durch den Ausschwingeffekt erzeugte Echos ausgeblendet.

##### Ultraschall-Sensor/Messumformer

Ein Sensor erzeugt den Sendeimpuls und empfängt sein Echo. Ein Ultraschall-Sensor verstärkt die durch den piezoelektrischen Kristall erzeugte Schallwelle und überträgt diese an die Sensorsendefläche. Gleichzeitig wird die Schallwelle von den anderen Seiten des Kristalls gedämpft. Messumformer analysieren das Echo vom Sensor, um den Messwert zu bestimmen.

### Technische Daten

#### Auswahltabelle Ultraschallmessumformer

| Kriterium                   | SITRANS Probe LU   | SITRANS Probe LU240   | SITRANS LU150/LU180   |
|-----------------------------|--|---|---|
| Messbereich                 | 6 m (20 ft) oder 12 m (40 ft)  | 0,2 ... 6 m (8 inch ... 20 ft)<br>0,2 ... 12 m (8 inch ... 40 ft)           | 0,25 ... 5 m<br>(0.8 ... 16.4 ft)   |
| Typische Anwendungsbereiche | Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Lagertanks mit Flüssigkeiten   | Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Lagertanks mit Flüssigkeiten          | Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Schlammgrube, Lagertanks mit Flüssigkeiten, Nahrungsmittelapplikationen |
| Ausgang                     | HART-Ausführung:<br>4 ... 20 mA/HART<br>PROFIBUS-PA-Ausführung: PROFIBUS   | 4 ... 20 mA/HART  | 4 ... 20 mA Stromschleife   |
| Kommunikation               | HART oder PROFIBUS PA<br>Optionen:<br>SIMATIC PDM für eine Fernkonfiguration und -diagnose   | HART, SIMATIC PDM   | nicht zutreffend  |
| Leistungsdaten              | HART:<br>4 ... 20 mA,<br>DC 24 V nominal,<br>max. 550 Ω, DC 30 V<br>PROFIBUS PA:<br>12, 13, 15 oder 20 mA,<br>je nach Programmierung | HART: 4 ... 20 mA, DC 10,5 ... 30 V   | DC 12 ... 30 V, 0,1 A Spitze,<br>max. 600 Ω in der Schleife bei DC 24 V                                       |
| Zulassungen                 | CE, CSA <sub>US/IC</sub> , FM, RCM, ATEX, IECEx  | FM, CSA <sub>US/IC</sub> , CE, RCM<br>ATEX, IECEx, FM, INMETRO, NEPSI, SABS | CE, CSA <sub>US/IC</sub> , FM, ATEX, RCM, NEPSI, IECEx  |

**A5E36563512**



**MultiRanger 100/200**  
**HydroRanger 200**  
**SITRANS Probe LU HART\***  
**SITRANS LU**

**7ML5830-2AJ**



**SITRANS Probe LU PROFIBUS**

\* **Hinweis:** Die eigensichere Ausführung dieses Handprogrammiergeräts hat die Bestell-Nr. 7ML5830-2AH.

Auswahltabelle Handprogrammiergerät



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer

#### Übersicht

##### **SITRANS LU150**

- Anwendungsbereich
  - Ultraschallmessumformer in Zweileiter-Technik mit 4 bis 20 mA Stromschleife, allgemeine Sicherheit, für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgütern in offenen oder geschlossenen Behältern.
- Gerätebeschreibung
  - Ausführungen für hygienische Anforderungen erhältlich
  - Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence
  - Integrierte Temperaturkompensation

##### **SITRANS LU180**

- Anwendungsbereich
  - Eigensicherer Messumformer (ATEX, CSA, FM, IECEx, NEPSI) in Zweileiter-Technik, 4 bis 20 mA Stromschleife, eignet sich ideal für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter in offenen oder geschlossenen Behältern bis 5 m (16.4 ft) Höhe.
- Gerätebeschreibung
  - Ausführungen für hygienische Anforderungen erhältlich
  - Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence
  - Integrierte Temperaturkompensation

##### **SITRANS Probe LU**

- Anwendungsbereich
  - Ultraschallmessumformer in Zweileiter-Technik für die Füllstand- und Volumenüberwachung von Flüssigkeiten in Lagertanks, einfachen Prozessbehältern und für die Durchflussmessung an offenen Gerinnen.
- Gerätebeschreibung
  - Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft)
  - Patentierte Sonic Intelligence-Signalverarbeitung
  - Automatische Störechoausblendung

##### **SITRANS Probe LU240**

- Anwendungsbereich
  - Ultraschallmessumformer in 2-Leiter-Technik für die Füllstand- und Volumenüberwachung von Flüssigkeiten in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern und für die Durchflussmessung an offenen Gerinnen.
- Gerätebeschreibung
  - Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft)
  - Signalverarbeitung Process Intelligence der neuen Generation
  - Rasche und mühelose Konfiguration mit Schnellstart-Assistenten

##### **The Probe**

- Anwendungsbereich
  - Kompakter Messumformer für die präzise Füllstandmessung von Flüssigkeiten.
- Gerätebeschreibung
  - Einfacher, kompakter und preisgünstiger Ultraschallmessumformer in verschiedenen Ausführungen für maximale Vielseitigkeit:
  - Dreileiter-Ausführung mit Messbereich 5 m, DC 24 V
  - Zweileiter-Ausführung mit Stromschleife

### Übersicht



Der SITRANS LU150 ist ein kompakter Ultraschall-Füllstandmessumformer für kleine Messbereiche. Er ist in 2-Leiter-Technik mit 4 bis 20 mA-Stromschleife ausgeführt und eignet sich für Anwendungen allgemeiner Sicherheit mit Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern in offenen oder geschlossenen Behältern bis 5 Meter (16.4 feet) Höhe.

### Nutzen

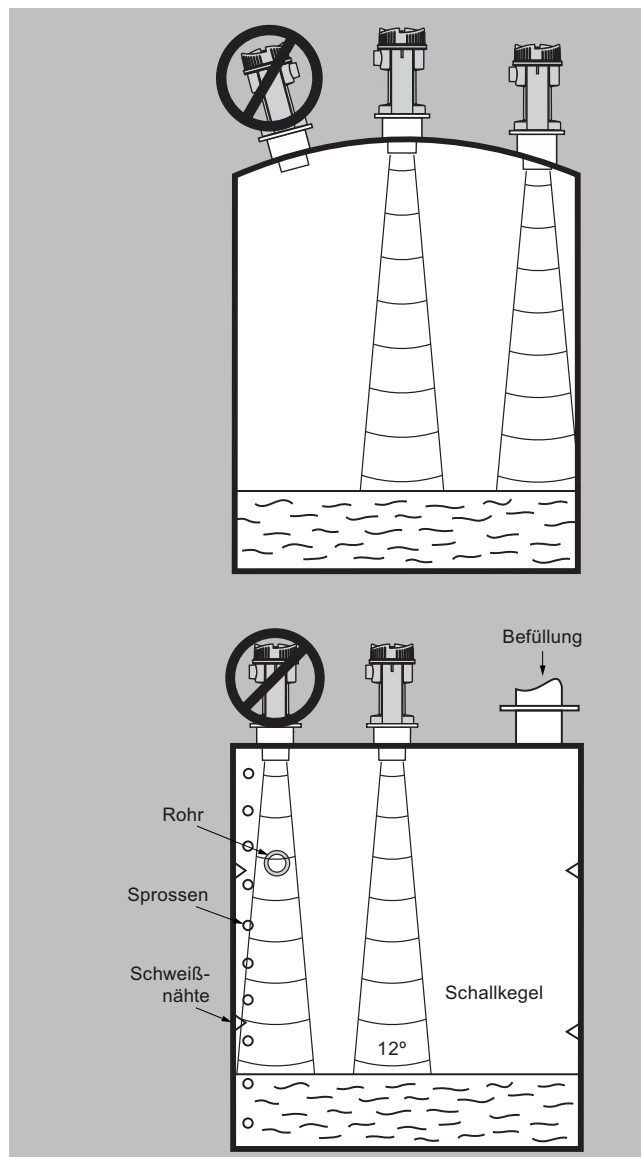
- Einfache Installation, Programmierung und Wartung
- Genauigkeit und Zuverlässigkeit
- Sanitäre Ausführungen erhältlich
- Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence
- Integrierte Temperaturkompensation

### Anwendungsbereich

Mit einem Sensor aus PVDF-Copolymer lässt sich das Gerät in den unterschiedlichsten Applikationen einsetzen. Der SITRANS LU150 zeichnet sich durch einfache Installation und Wartung, sowie schnelle Entnahme für Reinigungszwecke in der Nahrungsmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie aus. Die Zuverlässigkeit der Füllstanddaten beruht auf den Auswertalgorithmen der Sonic Intelligence. Ein Filter unterscheidet zwischen Nutz- und Störechos, die durch akustisches oder elektrisches Rauschen und Rührwerke erzeugt werden. Die Laufzeit des Ultraschallimpulses vom Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für die Anzeige und den Analogausgang in einen Abstandswert umgewandelt.

- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Schlammgrube, Lagertanks mit Flüssigkeiten, Nahrungsmittelapplikationen

### Projektierung



SITRANS LU150 Montage

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS LU150

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.       |   |   |   |
|---|-------------------|---|---|---|
| <b>SITRANS LU150 Ultraschall-Füllstandmessumformer<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 5 m (16.4 ft).<br/>Füllstandüberwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen.<br/>Grundlegende Füllstandmessung.</b> | <b>7ML5201- 0</b> | ● | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                   |   |   |   |
| <b>Sensor/Prozessanschluss (PVDF)</b>   |                   |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  |                   | E |   |   |
| PVDF-Copolymer, R 2" [(BSPT), EN 10226]   |                   | F |   |   |
| PVDF-Copolymer, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |                   | G |   |   |
| PVDF-Copolymer, Sanitärmontage 4"   |                   | J |   |   |
| <b>Kabeleinführung</b>  |                   |   |   |   |
| M20 x 1,5 [einschl. Kabelverschraubung für allgemeine Sicherheit<br>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)]  |                   |   | B |   |
| Einführung 1/2" NPT aus Edelstahl (keine Kabelverschraubung enthalten)  |                   |   | C |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 20 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | <b>C11</b> |

| Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                    |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                    |
| <b>Zubehör</b>  |                    |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile   | <b>7ML1930-1AC</b> |
| Universelles Kastenmontagesystem  | <b>7ML1830-1BK</b> |
| Sanitär-Clamp 4"  | <b>7ML1830-1BR</b> |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT   | <b>7ML1830-1BT</b> |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT  | <b>7ML1830-1BU</b> |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)  | <b>7ML1830-1DQ</b> |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)  | <b>7ML1830-1DT</b> |
| Kabelverschraubung - allgemeine Sicherheit -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  | <b>A5E34457564</b> |

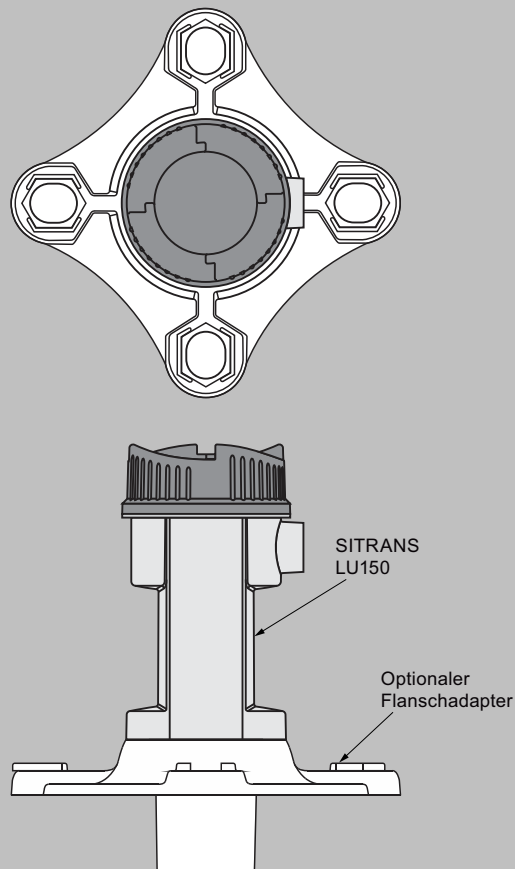
### Technische Daten

| SITRANS LU150                      |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | Ultraschall-Füllstandmessung  |
| <b>Eingang</b>                     |   |
| Messbereich                        | 0,25 ... 5 m (0,8 ... 16,4 ft)  |
| Frequenz                           | 54 kHz  |
| <b>Ausgang</b>                     |   |
| mA                                 | 4 ... 20 mA   |
| • Messspanne                       | Proportional/umgekehrt proportional   |
| • Max. Bürde                       | 600 Ω in der Schleife bei DC 24 V   |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| Versorgungsspannung                | DC 12 ... 30 V, 0,1 A Spitze  |
| Max. Leistungsaufnahme             | 0,75 W (25 mA bei DC 24 V)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | cCSAus, CE, UKCA  |
| <b>Genauigkeit</b>                 |   |
| Messabweichung                     | 0,25% vom Messbereich (in Luft)   |
| Auflösung                          | 3 mm (0.125 inch)   |
| Temperaturkompensation             | Integriert  |
| Echoverarbeitung                   | Sonic Intelligence  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Öffnungswinkel                     | 12°   |
| Umgebungstemperatur                |   |
| • Standard                         | -30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)  |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Lagerungstemperatur                |   |
| • Standard                         | -30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)  |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Max. statischer Betriebsdruck      | Normaler Luftdruck  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gewicht                            | 1,3 kg (2.9 lb)   |
| Werkstoff                          |   |
| • Elektronikgehäuse                | PBT   |
| • Ultraschallsensor                | PVDF-Copolymer  |
| Schutzart                          | IP68 / NEMA 6 / TYPE 6  |
| Prozessanschluss                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]</li> <li>• R 2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]</li> <li>• 4" Hygieneanschluss</li> </ul> |
| Flanschadapter                     | 3" universell (passend zu DN 65, PN 10 und 3" ASME)   |
| Kabeleinführung                    | 1 Einführung für M20, optional 1/2" NPT   |

### Optionen

#### SITRANS LU150, Flanschadapter

Für Flansche der Größe 3" ANSI, DIN 65 PN10 und JIS 10K3B steht der optionale Flanschadapter Größe 75 (3) für den SITRANS LU150 zur Verfügung.



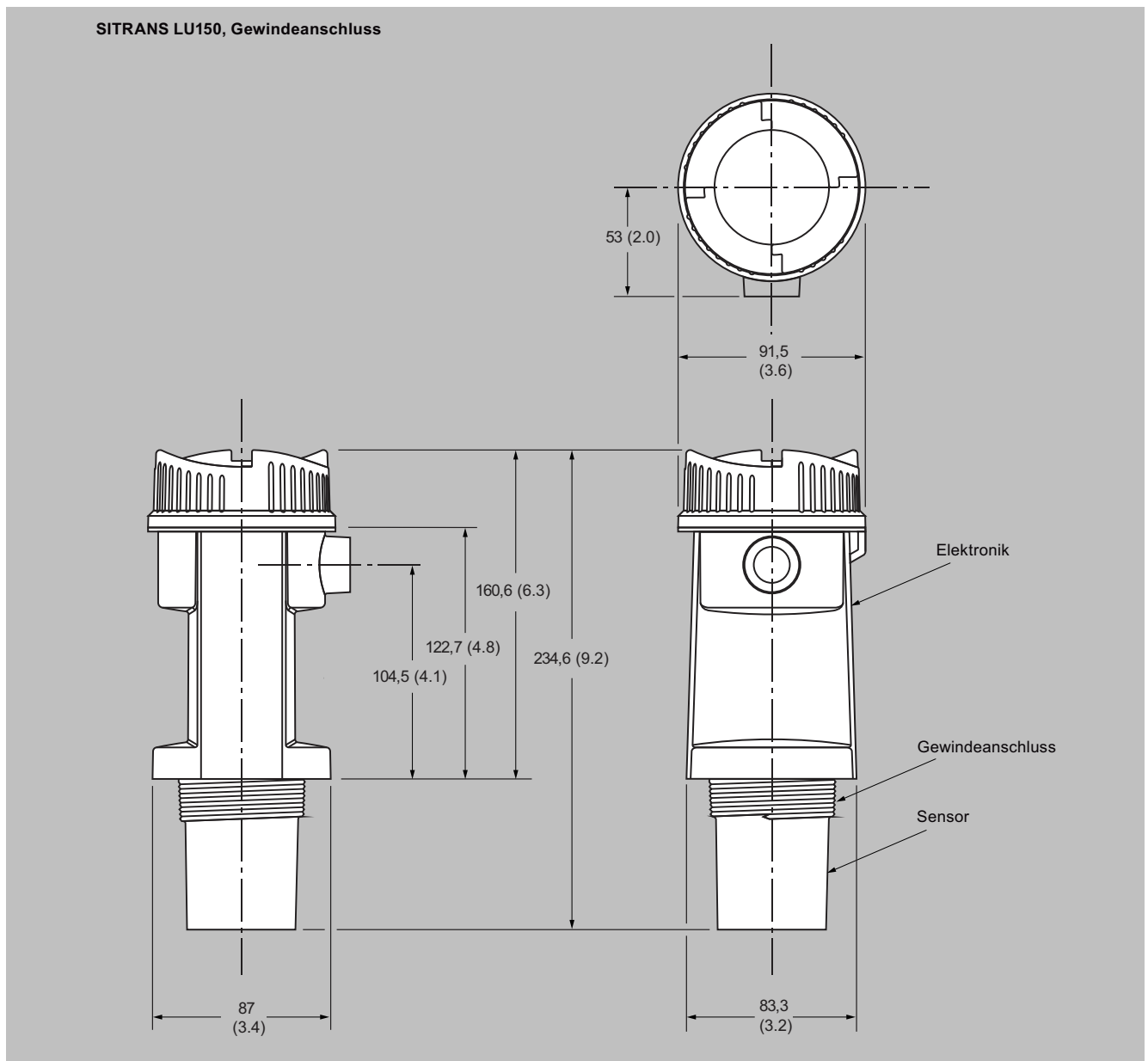
SITRANS LU150 Optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS LU150

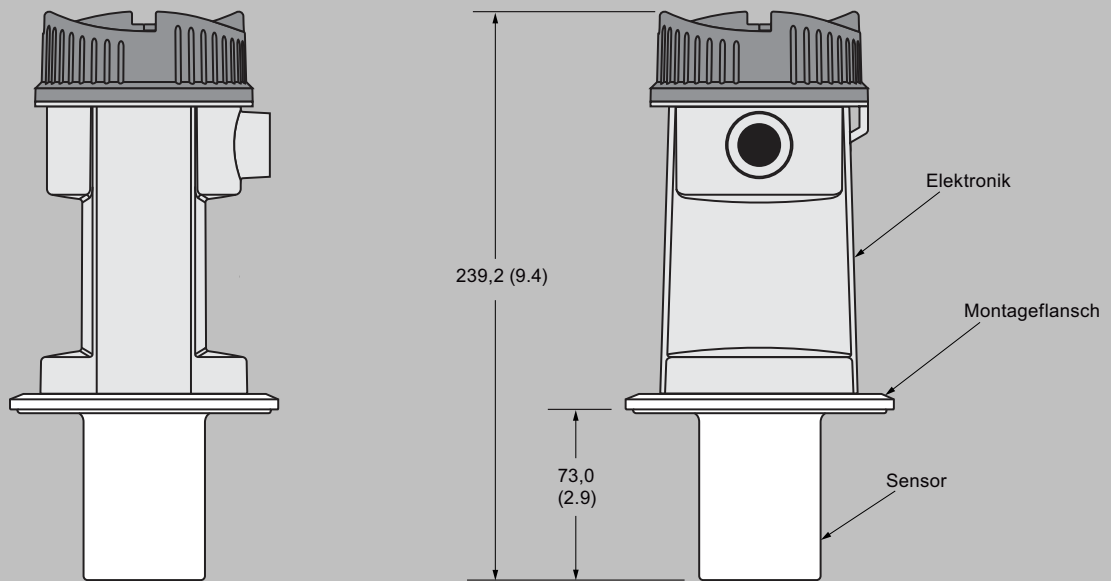
#### Maßzeichnungen



SITRANS LU150, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

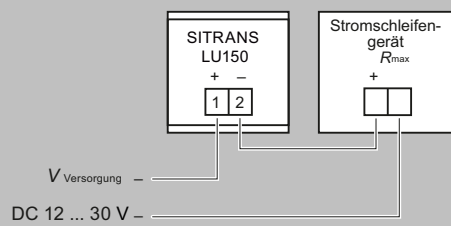
SITRANS LU150, Sanitäranschluss



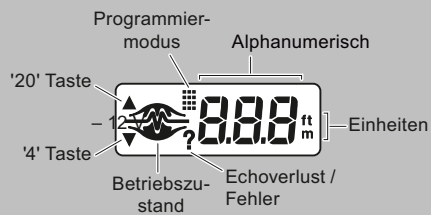
SITRANS LU150, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne

#### Ausführungen mit Gewinde- und Sanitäranschluss



#### Anzeige



SITRANS LU150 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS LU180

#### Übersicht



Der SITRANS LU180 ist ein kompakter Ultraschall-Füllstandmessumformer für kleine Messbereiche. Das eigensichere Gerät (ATEX, UKEX, CSA, FM, IECEx, NEPSI) in Zweileiter-Technik, 4 bis 20 mA Stromschleife, eignet sich ideal für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter in offenen oder geschlossenen Behältern bis 5 m (16.4 ft) Höhe.

#### Nutzen

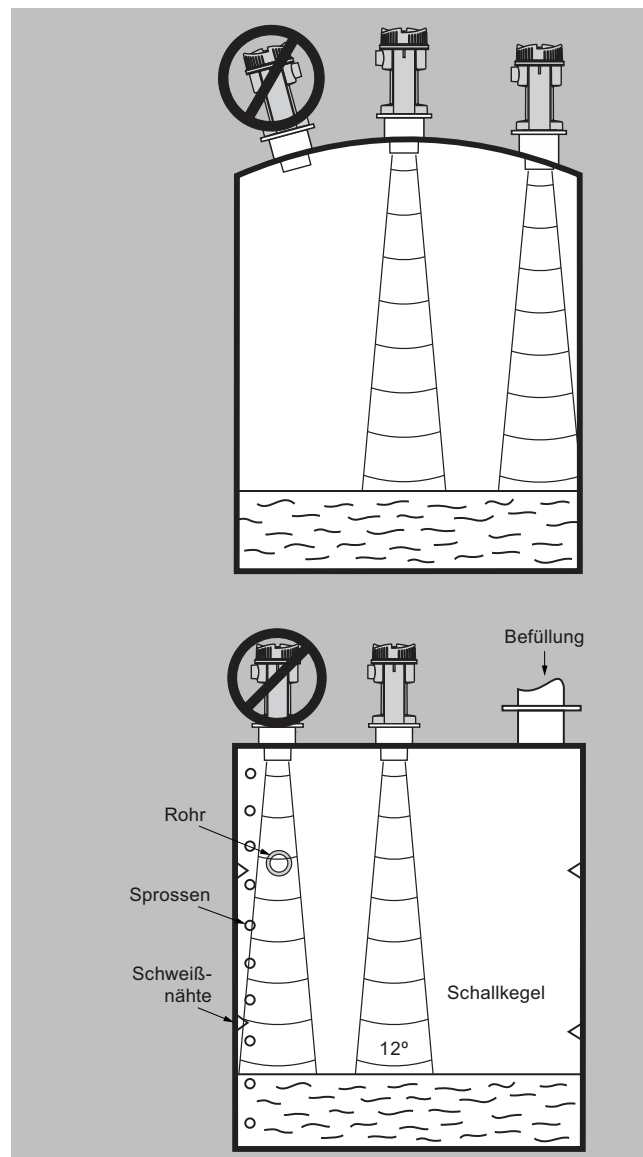
- Einfache Installation, Programmierung und Wartung
- Genauigkeit und Zuverlässigkeit
- Sanitäre Ausführungen erhältlich
- Echoauswertung mit der patentierten Sonic Intelligence
- Integrierte Temperaturkompensation

#### Anwendungsbereich

Mit einem Sensor aus PVDF-Copolymer lässt sich das Gerät in den unterschiedlichsten Applikationen einsetzen. Der SITRANS LU180 zeichnet sich durch einfache Installation und Wartung, sowie schnelle Entnahme für Reinigungszwecke in der Nahrungsmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie aus. Die Zuverlässigkeit der Füllstandsdaten beruht auf den Auswertelgorithmen der Sonic Intelligence. Ein Filter kann Nutzechos von Störechos unterscheiden, die z. B. durch akustisches und elektrisches Rauschen oder aktive Rührwerkflügel erzeugt werden. Die Laufzeit des Ultraschallimpulses vom Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für die Anzeige und den Analogausgang in einen Abstandswert umgewandelt.

- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Schlammgrube, Lagertanks mit Flüssigkeiten, Nahrungsmittelapplikationen

#### Projektierung



SITRANS LU180 Montage

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                                  |   |   |   |
|--|----------------------------------|---|---|---|
| <b>SITRANS LU180 Ultraschall-Füllstandmessumformer<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 5 m (16.4 ft).<br/>Füllstandüberwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen.<br/>Grundlegende Füllstandmessung für eigensichere<br/>Anwendungen.</b> | <b>Artikel-Nr.</b><br>7ML5202- 0 | ● | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                                  |   |   |   |
| <b>Sensor/Prozessanschluss</b>   |                                  |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, 2" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  |                                  | E |   |   |
| PVDF-Copolymer, R 2" [(BSPT), EN 10226]  |                                  | F |   |   |
| PVDF-Copolymer, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]  |                                  | G |   |   |
| PVDF-Copolymer, Sanitärmontage 4"  |                                  | J |   |   |
| <b>Kabeleinführung</b>   |                                  |   |   |   |
| M20 x 1,5 [einschl. Kabelverschraubung für allgemeine Sicherheit<br>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)]   |                                  |   | B |   |
| Einführung 1/2" NPT aus Edelstahl (keine Kabelverschraubung enthalten)   |                                  |   | C |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 20 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | <b>C11</b> |

| Zubehör  | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                    |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |                    |
| <b>Zubehör</b>   |                    |
| Edelstahl-TAG-Schild, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile  | <b>7ML1930-1AC</b> |
| Universelles Kasten-Montagesystem  | <b>7ML1830-1BK</b> |
| Sanitär-Clamp 4"   | <b>7ML1830-1BR</b> |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT  | <b>7ML1830-1BT</b> |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT   | <b>7ML1830-1BU</b> |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)   | <b>7ML1830-1DQ</b> |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)   | <b>7ML1830-1DT</b> |
| Kabelverschraubung, für allgemeine Sicherheit<br>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   | <b>A5E34457564</b> |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS LU180

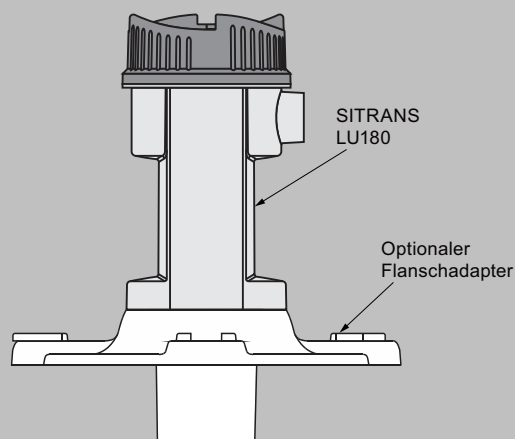
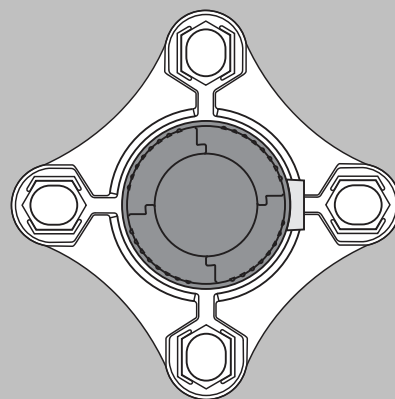
#### Technische Daten

| SITRANS LU180                      |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                |  |
| Messprinzip                        | Ultraschall-Füllstandmessung   |
| <b>Eingang</b>                     |  |
| Messbereich                        | 0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)   |
| Frequenz                           | 54 kHz   |
| <b>Ausgang</b>                     |  |
| mA                                 | 4 ... 20 mA  |
| • Messspanne                       | Proportional/umgekehrt proportional  |
| • Max. Bürde                       | 600 Ω in der Schleife bei DC 24 V  |
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
| Versorgungsspannung                | DC 12 ... 30 V, 0,1 A Spitze   |
| Max. Leistungsaufnahme             | 0,75 W (25 mA bei DC 24 V)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CSA IS/ Class I, II, III, Div. 1, Gruppen: A, B, C, D, E, F, G T4<br>FM IS/ Class I, II, III, Div. 1, Gruppen: A, B, C, D, E, F, G T4<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +60 °C;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +60 °C;<br>IECEx Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +60 °C;<br>NEPSI Ex ia IIC T4 Ga |
| <b>Genauigkeit</b>                 |  |
| Messabweichung                     | 0,25% vom Messbereich (in Luft)  |
| Auflösung                          | 3 mm (0.125 inch)  |
| Temperaturkompensation             | Integriert   |
| Echoverarbeitung                   | Sonic Intelligence   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Öffnungswinkel                     | 12°  |
| Umgebungstemperatur                |  |
| • Standard                         | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Lagerungstemperatur                |  |
| • Standard                         | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  |
| Max. statischer Betriebsdruck      | Normaler Luftdruck   |
| <b>Aufbau</b>                      |  |
| Gewicht                            | 1,3 kg (2.9 lb)  |
| Werkstoff                          |  |
| • Elektronikgehäuse                | PBT  |
| • Ultraschallsensor                | PVDF-Copolymer   |
| Schutzart                          | IP68 / NEMA 6 / TYPE 6   |
| Prozessanschluss                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]</li> <li>• R 2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]</li> <li>• 4" Hygieneanschluss</li> </ul>  |
| Flanschadapter                     | 3" universell (passend zu DN 65, PN 10 und 3" ASME)  |
| Kabeleinführung                    | 1 Einführung für M20, optional 1/2" NPT  |

#### Optionen

##### SITRANS LU180, Flanschadapter

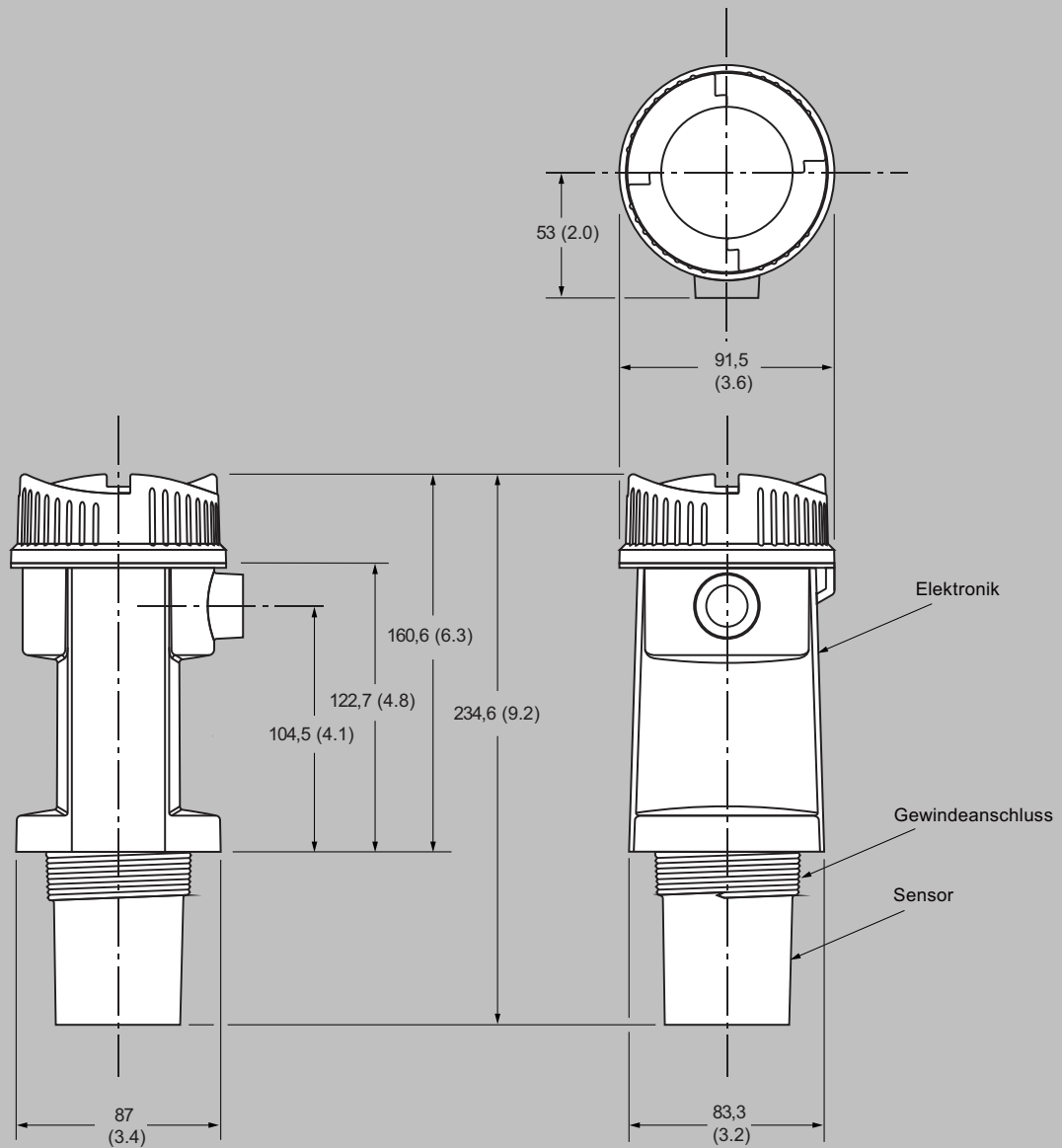
Für Flansche der Größe 3" ASME, DIN 65 PN10 und JIS 10K3B steht der optionale Flanschadapter Größe 75 (3) für den SITRANS LU180 zur Verfügung.



SITRANS LU180 Optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen

SITRANS LU180, Gewindeanschluss



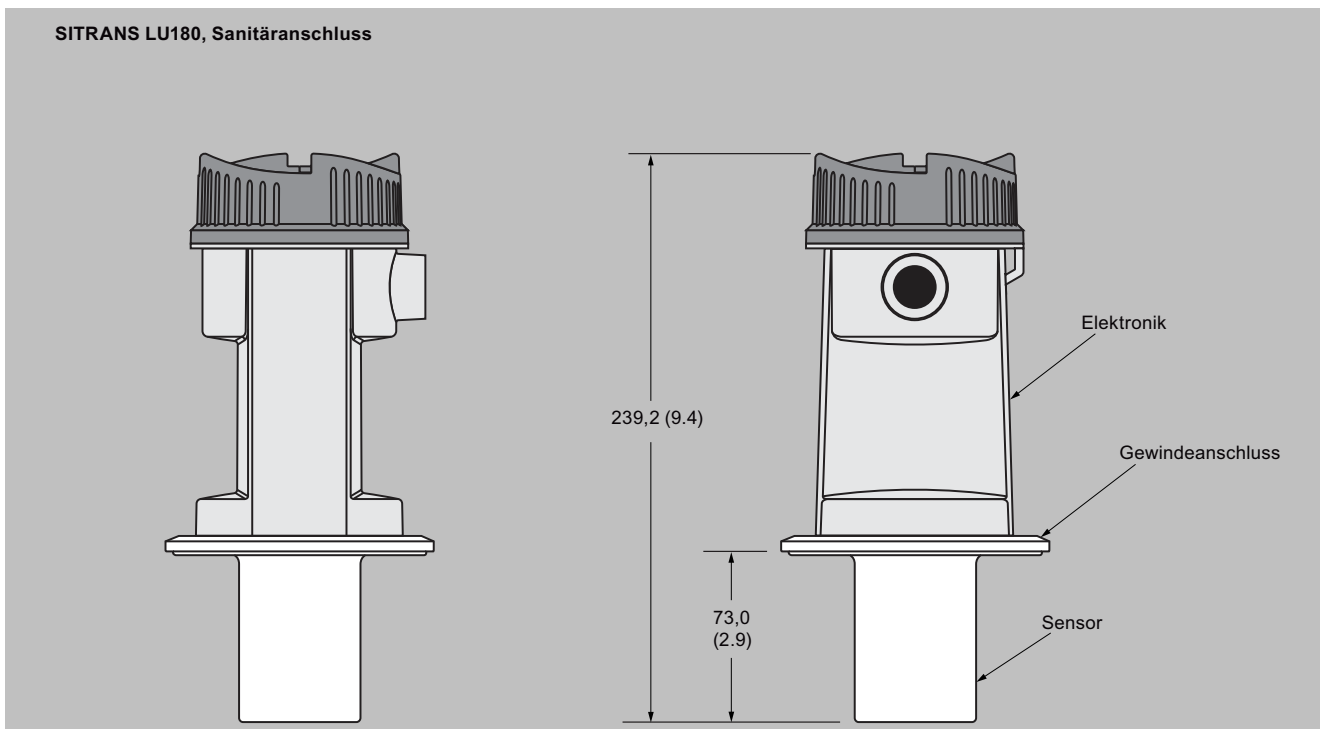
SITRANS LU180, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

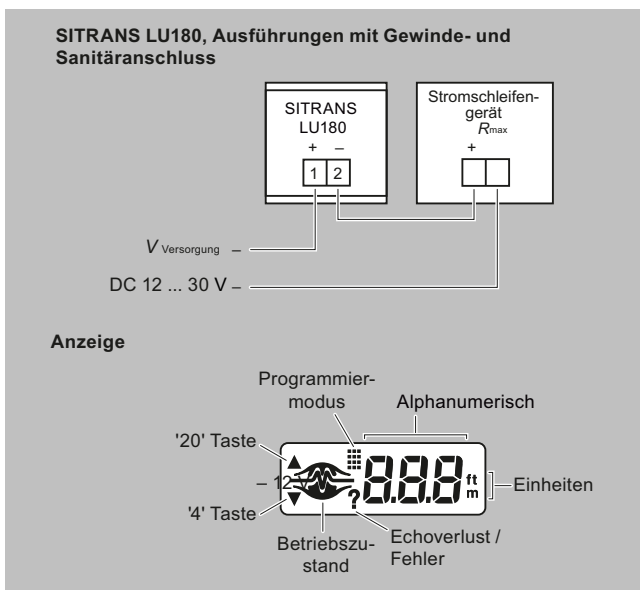
### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS LU180

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LU180, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



SITRANS LU180 Anschlüsse

### Übersicht



SITRANS Probe LU ist ein Zweileiter-Ultraschall-Messumformer für die Füllstand- und Volumenmessung von Flüssigkeiten in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern, sowie für die Durchflussmessung in offenen Gerinnen.

### Nutzen

- Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft)
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Programmierung mit eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, SIMATIC PDM oder HART-Feldkommunikator
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- ETFE- oder PVDF-Ultraschall-Sensoren für chemische Kompatibilität
- Patentierte Signalverarbeitung Sonic Intelligence
- Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Störchos fester Einbauten
- Umrechnung Füllstand/Volumen bzw. Füllstand/Durchfluss

### Anwendungsbereich

Der SITRANS Probe LU eignet sich für Füllstandüberwachungen in der Wasser- und Abwasserindustrie, in Lagertanks für Chemikalien und kleinen Silos.

Der Messbereich des SITRANS Probe LU beträgt 6 oder 12 m (20 oder 40 ft). Die Software Sonic Intelligence, die Funktion Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Echos fester Einbauten und eine Messgenauigkeit von 0,15 % vom Messbereich bzw. 6 mm (0.25 inch) verleihen dem Probe LU höchste Zuverlässigkeit.

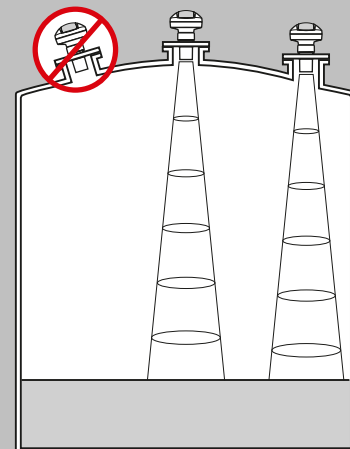
Probe LU bietet zwei Kommunikationsoptionen: HART oder PROFIBUS PA (Profilversion 3.0, Class B).

Der Sensor des Probe LU ist in ETFE oder PVDF erhältlich, um den chemischen Anforderungen Ihrer Applikation gerecht zu werden. Für Anwendungen mit veränderlichen Material- und Prozesstemperaturen besitzt der Probe LU einen integrierten Temperaturfühler zur Kompensation des Messfehlers bei Temperaturschwankungen.

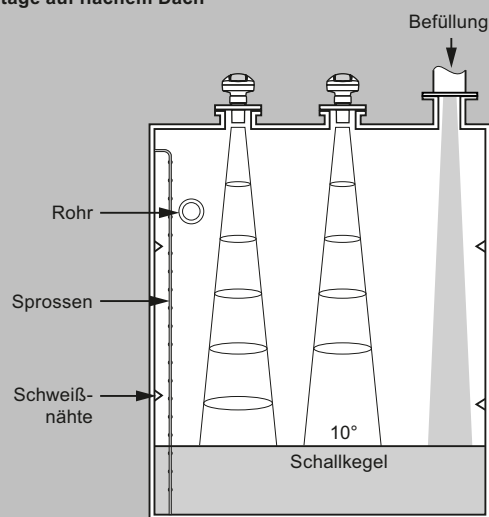
- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Lagertanks mit Flüssigkeiten

### Projektierung

#### Montage auf parabol förmigem Dach



#### Montage auf flachem Dach



SITRANS Probe LU Einbau

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|
| <b>SITRANS Probe LU Ultraschall-Füllstandmessumformer</b>   |  | 7ML5221-    | • | • | • | • |
| <b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich bis zu 12 m (40 ft). Füllstand- und Volumenüberwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen. Optional mit PROFIBUS PA.</b>   |  |             |   |   |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>  |  |             |   |   |   |   |
| Kunststoff (PBT), 1 x M20 1,5 und 1 x ½" NPT (Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang)   |  | 0           |   |   |   |   |
| Kunststoff (PBT), 2 x M20 x 1,5 (einschl. 1 Kabelverschraubung für allgemeine Sicherheit: 7ML1930-1AM)  |  | 1           |   |   |   |   |
| Kunststoff (PBT), 2 x ½" NPT (Kabelverschraubungen nicht im Lieferumfang)   |  | 2           |   |   |   |   |
| <b>Messbereich/Werkstoff des Sensors</b>  |  |             |   |   |   |   |
| 6 m (20 ft), ETFE   |  |             | A |   |   |   |
| 6 m (20 ft), PVDF-Copolymer   |  |             | B |   |   |   |
| 12 m (40 ft), ETFE  |  |             | C |   |   |   |
| 12 m (40 ft), PVDF-Copolymer  |  |             | D |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |             |   |   |   |   |
| 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  |  |             |   | A |   |   |
| R 2" [(BSPT), EN 10226]   |  |             |   | B |   |   |
| G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |  |             |   | C |   |   |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>  |  |             |   |   |   |   |
| 4 ... 20 mA, HART   |  |             |   |   | 1 |   |
| PROFIBUS PA   |  |             |   |   | 2 |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), FM, cCSAus, CE, UKCA, RCM, KC  |  |             |   |   |   | 1 |
| Nichtzündfähig (NI), FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5 <sup>1)</sup>  |  |             |   |   |   | 4 |
| Eigensicher, CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1 Gruppen E, F, G; Class III T4 <sup>2)</sup>   |  |             |   |   |   | 5 |
| ATEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C bis +80°C;<br>UKEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C bis +80°C;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68, -40°C ≤ Ta ≤ +80°C;<br>KCs Ex ia IIC T4;<br>RCM <sup>2)</sup>   |  |             |   |   |   | 6 |
| ATEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C bis +80°C;<br>UKEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C bis +80°C;<br>IECEx Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C bis +80°C;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68, -40°C ≤ Ta ≤ +80°C;<br>KCs Ex ia IIC T4;<br>RCM <sup>3)</sup> |  |             |   |   |   | 7 |
| Eigensicher, CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4 <sup>3)</sup>  |  |             |   |   |   | 8 |

1) Nur mit Gehäuse-/Kabeleinführungs-Option 2 lieferbar.

2) Nur mit Kommunikationsoption 2 lieferbar.

3) Nur mit Kommunikationsoption 1 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung für HART/MA-Gerät</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia  | 7ML5830-2AH |
| Handprogrammiergerät, Zulassung für allgemeine Sicherheit  | A5E36563512 |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| Handprogrammiergerät, Infrarot, eigensicher, PROFIBUS PA   | 7ML5830-2AJ   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss   | 7MF4997-1DB   |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)   | 7ML1830-1DQ   |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)   | 7ML1830-1DT   |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT  | 7ML1830-1BT   |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT   | 7ML1830-1BU   |
| Polymer-Kabelverschraubung (1 St.) für allgemeine Sicherheit M20 x 1,5, für -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  | 7ML1930-1AM   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), für allgemeine Sicherheit oder ATEX-EEx-e-Anlagen (nur mit HART erhältlich) | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), mit Anschluss für integrierte Abschirmung (nur mit PROFIBUS PA erhältlich)  | 7ML1930-1AQ   |
| Universelles Kasten-Montagesystem, FMS-200   | 7ML1830-1BK   |
| Probe LU Steinschlagschutz und Sonnenschutzdach  | 7ML1930-1GH   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7   | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                  | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung.  |               |
| <b>Ersatzteile</b>   |               |
| Gehäusedeckel Kunststoff   | 7ML1830-1KB   |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU

#### Technische Daten

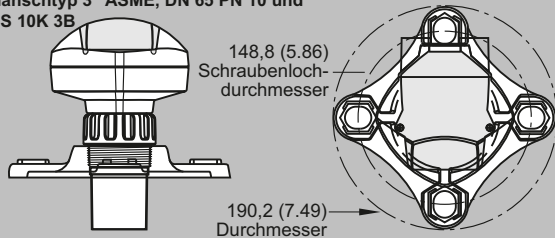
| SITRANS Probe LU                      |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                   |  |
| Messprinzip                           | Ultraschall-Füllstandmessung   |
| Typische Anwendung                    | Füllstandmessung in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern  |
| <b>Eingänge</b>                       |  |
| Messbereich                           |  |
| • 6 m (20 ft) Ausführung              | 0,25 ... 6 m (10 inch ... 20 ft)   |
| • 12 m (40 ft) Ausführung             | 0,25 ... 12 m (10 inch ... 40 ft)  |
| Frequenz                              | 54 kHz   |
| <b>Ausgänge</b>                       |  |
| mA/HART                               |  |
| • Bereich                             | 4 ... 20 mA  |
| • Genauigkeit                         | ± 0,02 mA  |
| PROFIBUS PA                           |  |
|                                       | Profil 3, Class B  |
| <b>Betriebsverhalten</b>              |  |
| Auflösung                             | ≤ 3 mm (0.12 inch)   |
| Genauigkeit                           | ± größerer Wert von 0,15 % vom Messbereich oder 6 mm (0.24 inch)   |
| Wiederholgenauigkeit                  | ≤ 3 mm (0.12 inch)   |
| Nahbereichsausblendung                | 0,25 m (10 inch)   |
| Erneuerungszeit                       | ≤ 5 s  |
| • 4/20 mA/HART-Ausführung             | ≤ 5 s bei 4 mA   |
| • PROFIBUS-Ausführung                 | ≤ 4 s bei 15 mA Stromschleife  |
| Temperaturkompensation                | Integriert (zur Kompensation über den Temperaturbereich)   |
| Öffnungswinkel                        | 10°  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>             |  |
| Umgebungsbedingungen                  |  |
| • Standort                            | Innen/außen  |
| • Umgebungstemperatur                 | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur                 | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Relative Luftfeuchtigkeit/Schutzart | Für Montage im Freien geeignet   |
| • Installationskategorie              | I  |
| • Verschmutzungsgrad                  | 4  |
| Messstoffbedingungen                  |  |
| • Temperatur am Flansch oder Gewinde  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| • Druck (Behälter)                    | 0,5 bar g (7.25 psi g)   |
| <b>Aufbau</b>                         |  |
| Werkstoff (Gehäuse)                   | PBT (Polybutylen-Terephthalat)   |
| Schutzart                             | Gehäuse IP67/IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6  |
| Gewicht                               | 2,1 kg (4.6 lb)  |
| Kabeleinführung                       | 2 x M20 x 1,5-Kabelverschraubung oder 2 x ½"-NPT-Gewinde oder 1 x M20 x 1,5 und 1 x ½" NPT                               |
| Werkstoff (Ultraschallsensor)         | Dichtung Buna-N mit ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) oder PVDF (Polyvinylidenfluorid)                                    |
| <b>Prozessanschluss</b>               |  |
| Gewindeanschluss                      | 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R 2" [(BSPT), EN 10226]<br>oder<br>G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]                       |
| Flanschanschluss                      | 3 inch (80 mm) Universalfansch   |
| Andere                                | FMS-200 Montagesystem (weitere Angaben finden Sie auf der Produktseite FMS Montagesysteme) oder kundenseitige Halterung. |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS Probe LU   |   |
|--|---|
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>                         |   |
| Schnittstelle  | Lokal: LCD-Anzeige mit Balkenanzeige<br>Remote: Verfügbar über HART oder PROFIBUS PA  |
| Konfiguration  | Mit Siemens SIMATIC PDM (PC) oder HART-Feldkommunikator, oder Siemens Infrarot-Handprogrammiergerät   |
| Speicher   | EEPROM, nicht flüchtig  |
| <b>Energieversorgung</b>                                 |   |
| 4 ... 20 mA/HART   | Nominal DC 24 V mit maximal 550 Ω; max. DC 30 V, 4 ... 20 mA  |
| PROFIBUS PA  | 12, 13, 15 oder 20 mA je nach programmierten Werten (Ausführung Allgemeine Sicherheit oder Eigensicher) gemäß IEC 61158-2   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                       |   |
| Allgemein  | cCSA <sub>US</sub> , FM, CE, UKCA, RCM  |
| Schiffbau (nur gültig für die HART-Kommunikationsoption) | • Lloyd's Register of Shipping<br>• Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping  |
| Ex-Bereiche  |   |
| • Eigensicher (Europa)                                   | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga  |
| • Eigensicher (UK):                                      | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga  |
| • Eigensicher (USA/Kanada)                               | CSA/FM, Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4 SIR 13.0008X Ex ia IIC T4 Ga   |
| • Eigensicher (International)                            | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga   |
| • Eigensicher (Brasilien)                                | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga   |
| • Nichtzündfähig (NI) (USA)                              | FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T4   |
| <b>Handprogrammiergerät</b>                              |   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens           | Infrarot-Empfänger  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät                   | Eigensichere (IS) Ausführung:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da,<br>Ta = -20 ... +50°C;<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da,<br>Ta = -20 ... +50°C;<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D, E, G, T6,<br>Ta = 50°C;<br>IECEx SIR 09.0073 |
| Umgebungstemperatur                                      | -20 ... 50 °C (-5 ... 122 °F)   |
| Schnittstelle  | Patentiertes Infrarot-Impulssignal  |
| Versorgungsspannung                                      | 3 V-Lithium-Batterie (nicht austauschbar)   |

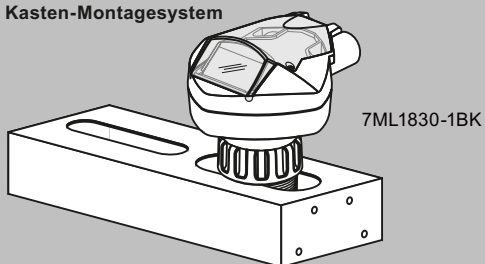
### Optionen

Flanschadapter passend für 2" NPT- oder 2" BSP-Prozessanschluss, Flanschtyp 3" ASME, DN 65 PN 10 und JIS 10K 3B



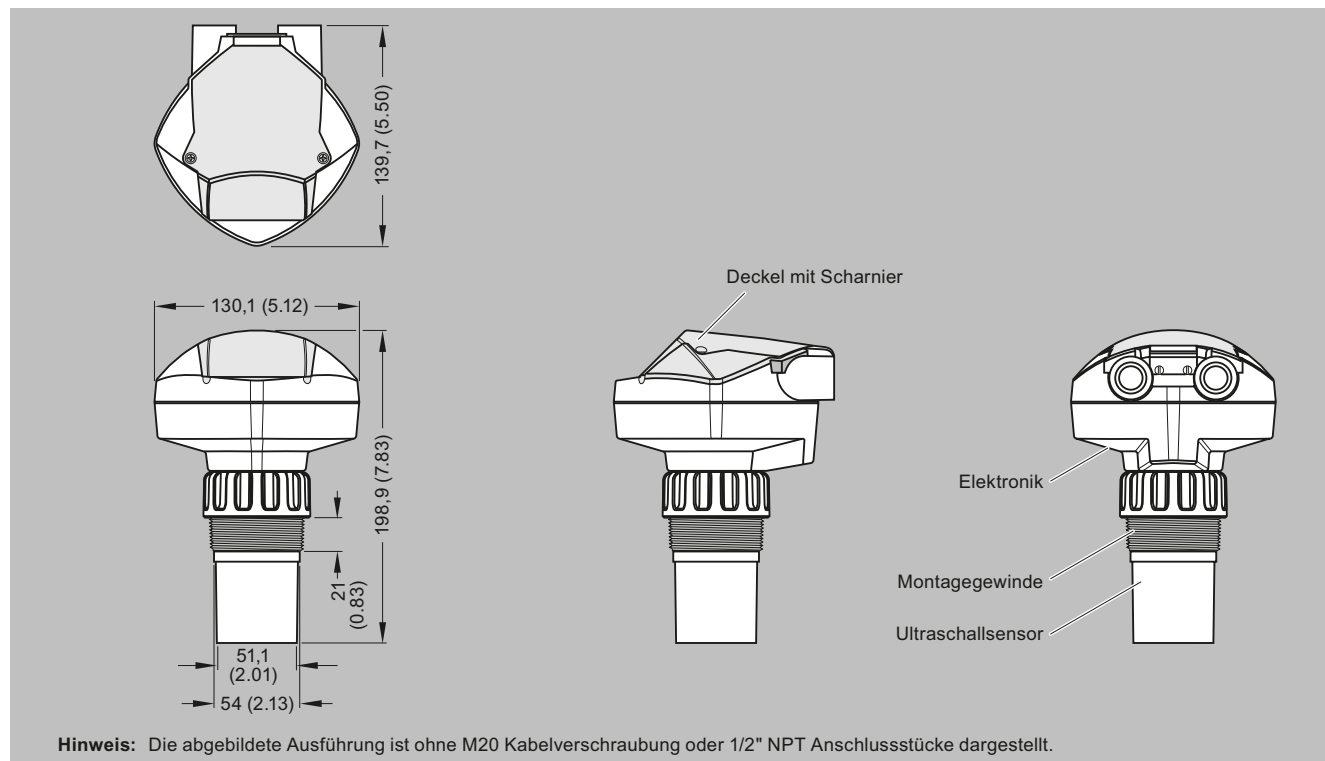
SITRANS Probe LU optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

SITRANS Probe LU mit FMS-200 Universelles Kasten-Montagesystem



SITRANS Probe LU mit optionaler Montagehalterung

### Maßzeichnungen



SITRANS Probe LU, Maße in mm (inch)

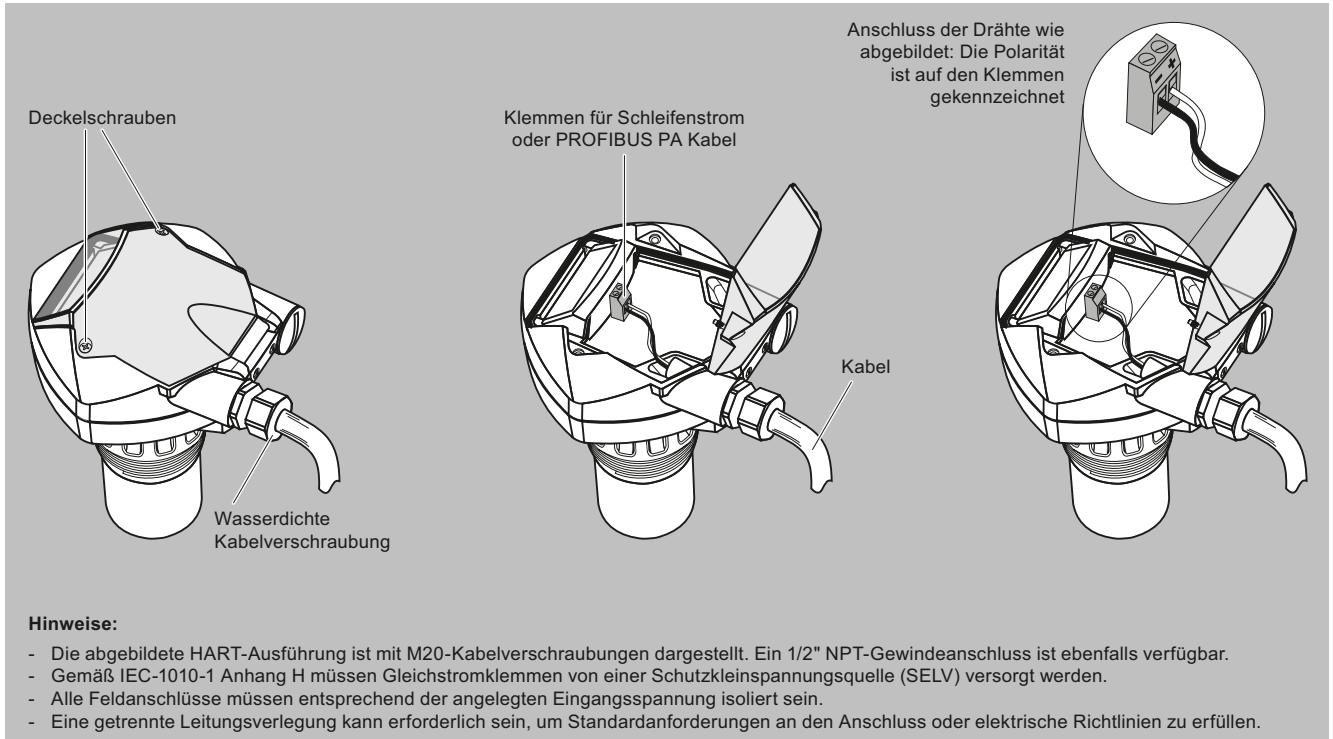


## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU

#### Schaltpläne



SITRANS Probe LU Anschlüsse

### Übersicht



Der Ultraschall-Füllstandmessumformer SITRANS Probe LU240 ist ideal für Füllstand-, Volumen- und Volumendurchflussmessungen. Er eignet sich für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter in Messbereichen bis 12 m (40 ft).

### Nutzen

- Kontinuierliche Füllstandmessung in Messbereichen bis 12 m (40 ft)
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Programmierung mittels 4-Tasten-HMI oder SIMATIC PDM.
- Kommunikation mit HART
- ETFE- oder PVDF-Ultraschall-Sensoren für chemische Kompatibilität
- Signalverarbeitung Process Intelligence
- Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Störschall durch feste Einbauten
- Anlauf mit niedriger Leistung und Stromstärke
- Optionale Konfiguration und Überwachung per Bluetooth über SITRANS mobile IQ

### Anwendungsbereich

Der Ultraschallmessumformer SITRANS Probe LU240 eignet sich ideal zur Füllstandüberwachung in der Wasser- und Abwasserindustrie, in Lagertanks für Chemikalien und kleinen Silos.

Der Messbereich des SITRANS Probe LU240 beträgt 3 m, 6 m oder 12 m (10 ft, 20 ft oder 40 ft). Der Füllstandmessumformer Sitrans Probe LU240 mit Prozessintelligenz, automatischer Störeoausblendung zur Vermeidung von Störschall fester Einbauten und einer Genauigkeit von 0,15 % des Messbereichs bzw. 6 mm (0.25 inch) (nur bei 6-m- und 12-m-Ausführungen) zeichnet sich durch unübertroffene Zuverlässigkeit aus.

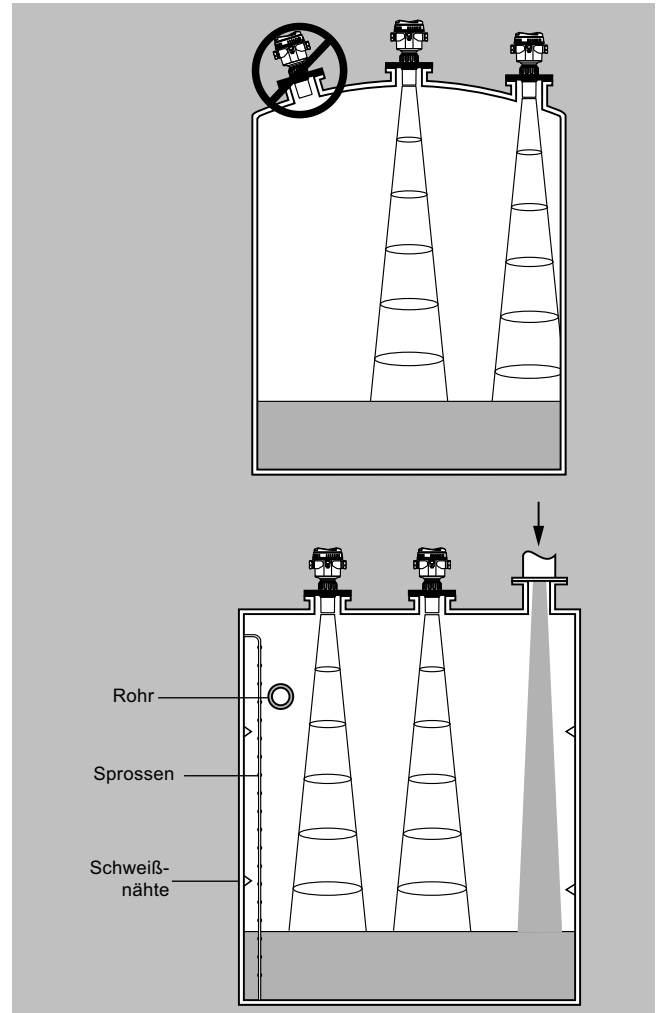
Der SITRANS Probe LU240 bietet bei verschiedenen Modellen HART-Kommunikation und bei allen Modellen einen mA-Ausgang.

SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App mit intuitiver Bedienoberfläche für die schnelle Konfiguration, Einrichtung und Überwachung von Füllstandmessgeräten der Reihe SITRANS Probe LU240 (verfügbar für Android-, Apple- und Windows-Geräte). Weitere Informationen auf: <http://www.siemens.com/mobileIQ>.

Der Messwertgeber des SITRANS Probe LU240 ist aus ETFE oder PVDF erhältlich, um den chemischen Bedingungen Ihres Anwendungsbereiches gerecht zu werden. Für Anwendungen mit veränderlichen Material- und Prozesstemperaturen besitzt der SITRANS Probe LU240 zum Ausgleich von Temperaturschwankungen einen integrierten Temperatursfühler.

- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Lagertanks mit Flüssigkeiten

### Projektierung



SITRANS Probe LU240 Montage

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU240

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| SITRANS Probe LU240 Ultraschall-Füllstandmessumformer<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich bis zu 12 m<br>(40 ft). Überwachung von Füllstand, Volumen und<br>Volumendurchfluss (modellabhängig) von Flüssigkeiten,<br>Schlämmen und Schüttgütern. Mit bedienerfreundlichen<br>Schnellstartassistenten. |  | 7           | M | L | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Kommunikation</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| HART (4 ... 20 mA) Füllstand-, Volumen- und Volumendurchflussmessungen <sup>4)</sup>  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 4 ... 20 mA Füllstand <sup>5)</sup>   |  | 7           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Schutzart</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| IP66, IP68, Type 4X, 6  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Messbereich/messstoffberührte Teile des Sensors</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 3 000 mm (7.87 ... 118.11 inch), PVDF-Copolymer   |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 3 000 mm (7.87 ... 118.11 inch), ETFE   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 6 000 mm (7.87 ... 236.22 inch), PVDF-Copolymer   |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 6 000 mm (7.87 ... 236.22 inch), ETFE   |  | E           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 12 000 mm (7.87 ... 472.44 inch), PVDF-Copolymer  |  | G           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 200 ... 12 000 mm (7.87 ... 472.44 inch), ETFE  |  | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| R 2" [(BSPT), EN 10226]   |  | E           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |  | F           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Nicht messstoffberührte Teile des Sensors</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Kunststoff (Werkstoff PBT/PC)   |  | 7           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Schutzart</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, KC, RCM, EAC  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), cCSA <sub>US</sub> , FM, CE, UKCA, KC, RCM, EAC <sup>1)</sup>  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Ex i (ia) (Ex-Zone 0/Div. 1)/IS, FM NI (Class I, Div. 2) <sup>2)</sup>  |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2 x M20 x 1,5 (eine Kabelverschraubung aus Polyamid für allgemeine Sicherheit und ein Stopfen aus Polyamid im Lieferumfang)   |  | F           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1 x ½" NPT (Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang)   |  | K           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Für kundenspezifische elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf:<br><a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Lokales HMI</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Ohne Display (Blinddeckel aus PBT/PC)   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Mit Display (Blinddeckel aus PBT/PC)  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Mit Display (transparenter Deckel aus PC)   |  | 3           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 32 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| <u>Zertifikate</u>  |            |
| Werksbescheinigung, EN 10204, 2.1, Lieferung entspricht den Bestellanforderungen  | C19        |
| Bescheinigung nach DIN EN 10204-2.2   | C14        |
| <u>Drahtlose Kommunikation</u>  |            |
| Bluetooth <sup>6)</sup>   | F50        |
| <u>Zulassungen</u> <sup>3)</sup>  |            |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +80 °C;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +80 °C;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +80 °C;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68;<br>SABS Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C bis +80 °C | E31        |
| FM nichtzündfähig (NI) – Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5 (Ta = 80 °C), T6 (Ta = 40 °C) <sup>1)</sup>   | E32        |
| NEPSI, KCs, IECEX – Ex ia IIC T4 Ga   | E33        |
| cCSA <sub>US</sub> , KCs, FM – Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, T4, INMETRO, IECEX – Ex ia IIC T4 Ga <sup>1)</sup>  | E34        |
| Für kundenspezifische Ausführungen wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .             |            |

| Ersatzteile und Zubehör  | Artikel-Nr.      |
|--|------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                  |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                  |
| <b>Zubehör</b>   |                  |
| Edelstahl-TAG-Schild 12 x 45 mm, eine Textzeile, (max. 16 Zeichen)   | 7ML1930-1AC      |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem aus Edelstahl   | 7ML1830-1BK      |
| 3" ASME/DIN Universeller Adapter für die Montage, NPT2", ETFE  | 7ML1830-1BT      |
| 3" ASME/DIN Universeller Adapter für die Montage, 2" BSP, ETFE   | 7ML1830-1BU      |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)   | 7ML1830-1DT      |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)   | 7ML1830-1DQ      |
| Überspannungsschutz bis 6 kV (extern), M20 x 1,5   | 7MF7903-7AB      |
| Überspannungsschutz bis zu 6 kV (extern), 1/2" NPT   | 7MF7903-7AC      |
| Kabelverschraubung aus Polyamid - Allgemeine Sicherheit (-20 ... +60 °C)   | A5E34457564      |
| Bluetooth-Bausatz  | A5E50514198      |
| SITRANS LT500, universeller, ein- oder mehrkanaliger Messumformer, für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Industriebereichen geeignet.   | 7ML60.....-..... |
| <b>Ersatzteile</b>   |                  |
| Ersatzdeckel, transparent  | A5E44267491      |
| Ersatz-Blinddeckel   | A5E44267497      |
| Ersatz-O-Ring für Deckel   | A5E44267501      |
| Ersatz-Segmentanzeige und HMI mit 4 Tasten   | A5E44809382      |

- 1) Nur mit Elektrischer Anschluss/Kabeleinführungen Option K lieferbar.
- 2) Nur mit Kurzangaben E31, E32, E33 und E34 lieferbar.
- 3) Kurzangaben E31, E32, E33, E34 nur mit Schutzartoption C lieferbar.
- 4) Nur mit Messbereich/messstoffberührte Teile Optionen D, E, G, und H lieferbar.
- 5) Nur mit Messbereich/messstoffberührte Teile Optionen B und C lieferbar.
- 6) Nur mit den Schutzart-Optionen A und B lieferbar.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU240

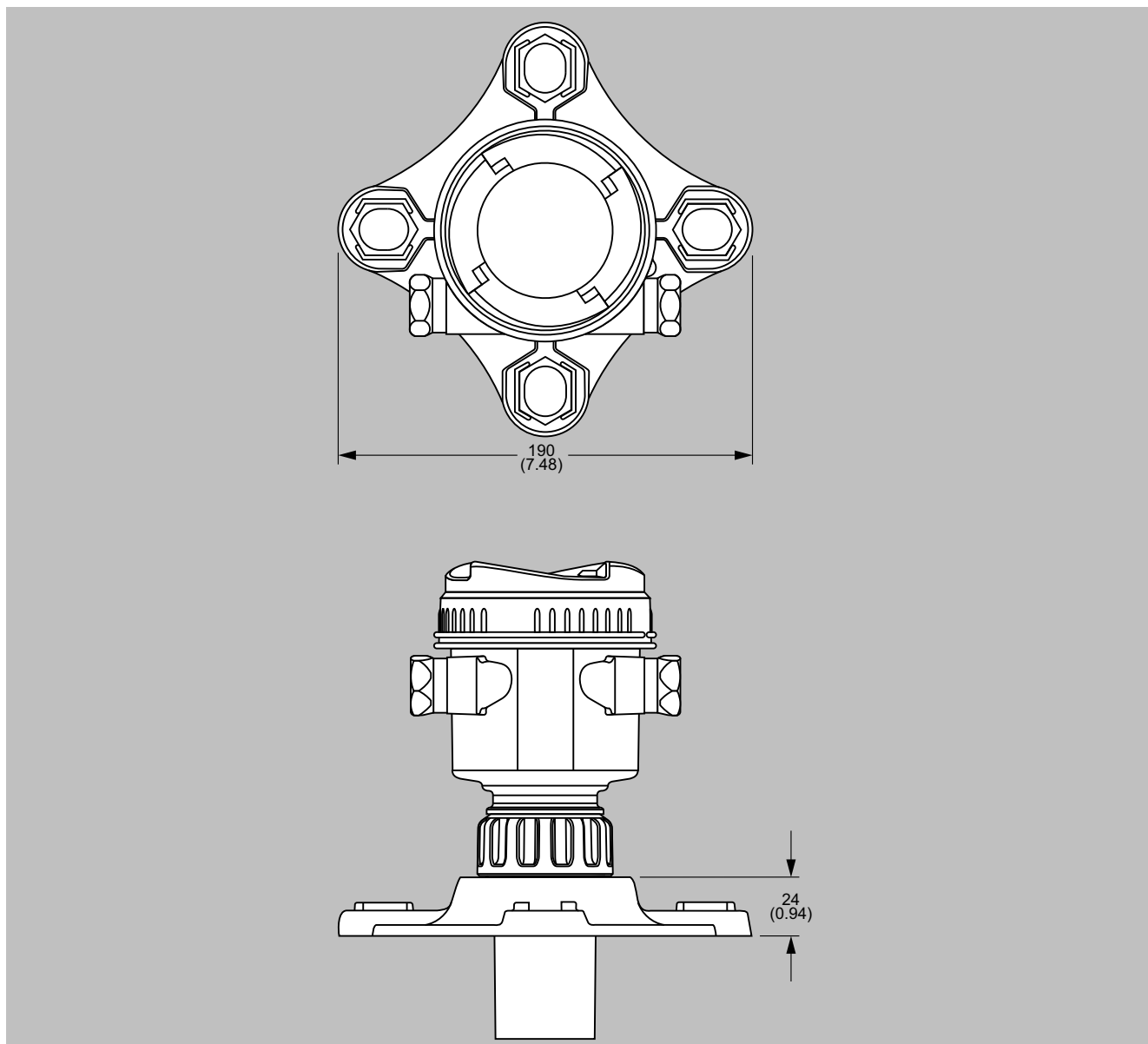
#### Technische Daten

| SITRANS Probe LU240                   |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                   |  |
| Messprinzip                           | Ultraschall-Füllstandmessung   |
| Typische Anwendung                    | Füllstandmessung in Lagertanks und einfachen Prozessbehältern  |
| <b>Eingänge</b>                       |  |
| Messbereich                           |  |
| • 3 m (10 ft)                         | 0,2 ... 3 m (8 inch ... 10 ft)   |
| • Ausführung 6 m (20 ft)              | 0,2 ... 6 m (8 inch ... 20 ft)   |
| • Ausführung 12 m (40 ft)             | 0,2 ... 12 m (8 inch ... 40 ft)  |
| Frequenz                              | 54 kHz   |
| <b>Ausgänge</b>                       |  |
| mA/HART                               |  |
| • Bereich                             | 4 ... 20 mA  |
| • Genauigkeit                         | ± 0,0096 mA  |
| • HART-Version                        | 7  |
| • Max. Anlaufstrom                    | 3,6 mA   |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)        | Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust) mittels NAMUR NE43   |
| <b>Betriebsverhalten</b>              |  |
| Auflösung                             | ≤ 3 mm (0.12 inch)   |
| Genauigkeit                           |  |
| Ausführung 3 m (10 ft)                | 10 mm (0.39 inch)  |
| Ausführung 6 m (20 ft), 12 m (40 ft)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>± größerer Wert von 0,15 % vom Messbereich oder 6 mm (0.25 inch) [gültig ab 0,25 m (0.82 ft)]</li> <li>± 2 mm (0.08 inch) in Messbereichen bis 4 m (13 ft)</li> </ul> |
| Wiederholgenauigkeit                  | ≤ 3 mm (0.12 inch)   |
| Nahbereichsausblendung                | 0,2 m (0.66 ft)  |
| Erneuerungszeit                       | ≤ 4 s  |
| Temperaturkompensation                | Integriert (zur Kompensation über den Temperaturbereich)   |
| Öffnungswinkel                        | 10°  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>             |  |
| Umgebungsbedingungen                  |  |
| • Standort                            | Innen/außen  |
| • Umgebungstemperatur                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lagerung: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>Betrieb: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> </ul>  |
| • Relative Luftfeuchtigkeit/Schutzart | Für Montage im Freien geeignet   |
| • Installationskategorie              | I  |
| • Verschmutzungsgrad                  | 4  |
| Messstoffbedingungen                  |  |
| • Temperatur am Flansch oder Gewinde  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)   |
| • Druck (Behälter)                    | 0,5 bar g (7.25 psi g)   |
| Display                               | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                         |  |
| Werkstoff (Gehäuse)                   | PBT (Polybutylen-Terephthalat)   |
| Schutzart                             | Type 4X, Type 6, IP66, IP68  |
| Gewicht                               | 0,93 kg (2.1 lb)   |
| Kabeleinführung                       | 2 x M20 x 1,5-Kabelverschraubung oder 1 x ½"-NPT-Gewinde   |
| Werkstoff (Ultraschallsensor)         | ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) oder PVDF (Polyvinylidenfluorid) Dichtung aus Buna-N  |
| <b>Prozessanschluss</b>               |  |
| Gewindeanschluss                      | 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R 2" [(BSPT), EN 10226]<br>oder<br>G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |
| Flanschanschluss                      | 3 inch (80 mm) Universalfansch   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS Probe LU240                |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Andere</b>                      |  |
|                                    | FMS-200 Montagesystem (weitere Angaben finden Sie auf der Produktseite FMS Montagesysteme) oder kundenseitige Halterung. |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b>   |  |
| Schnittstelle                      | Lokal: LCD<br>Remote: wahlweise über HART oder Bluetooth   |
| Konfiguration                      | 4-Tasten-HMI   |
| Speicher                           | EEPROM nicht flüchtig, keine Batterie erforderlich   |
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
| 4 ... 20 mA/HART                   | DC 10,5 ... 30 V   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |  |
| Allgemein                          |  |
|                                    | FM, cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, EAC, KC, VLAREM II   |
| Ex-Bereiche                        |  |
| • Eigensicher                      |  |
| - Europa                           | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga   |
| - UK                               | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga   |
| - International                    | IECEx SIR 18.0013X, Ex ia IIC T4 Ga  |
| - USA/Kanada                       | FM/cCSA <sub>US</sub> Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III T4               |
| - Brasilien                        | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga  |
| - China                            | NEPSI Ex ia IIC T4 Ga  |
| - Südafrika                        | SABS Ex ia IIC Tx Ga   |
| - Russland                         | EAC Ex 1G Ex ia IIC T4 Ga  |
| - Rep. Korea                       | KCs Ex ia IIC T4   |
| • Nichtzündfähig (NI)              |  |
| - USA                              | FM, Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D Tx   |
| Metrologie                         |  |
|                                    | MCERTS, CPA, Baumustergenehmigung in Kasachstan  |
| Funk (Bluetooth)                   | USA, Kanada, EU, China   |

## Optionen



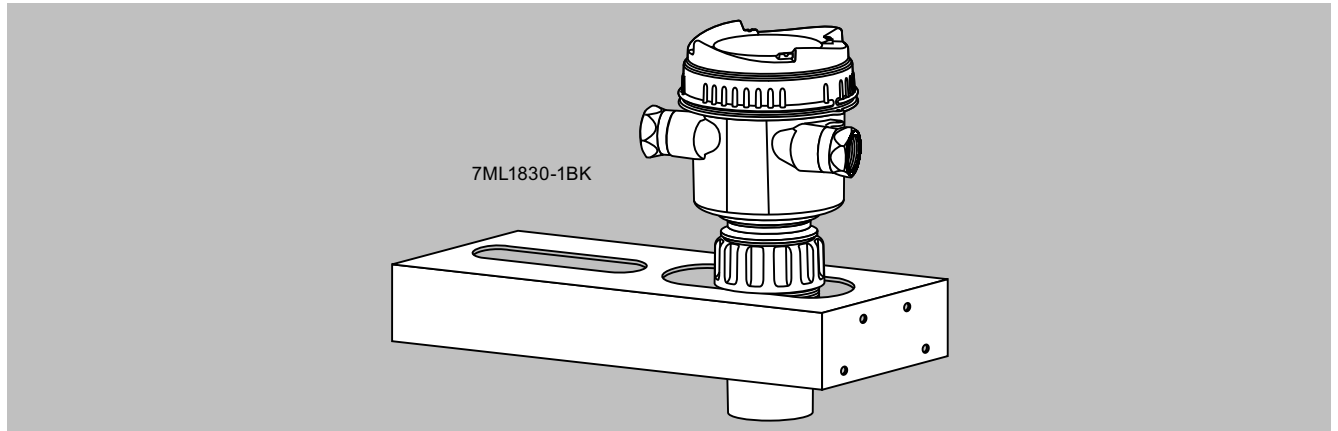
SITRANS Probe LU240, optionaler Flanschadapter, Maße in mm (inch)

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

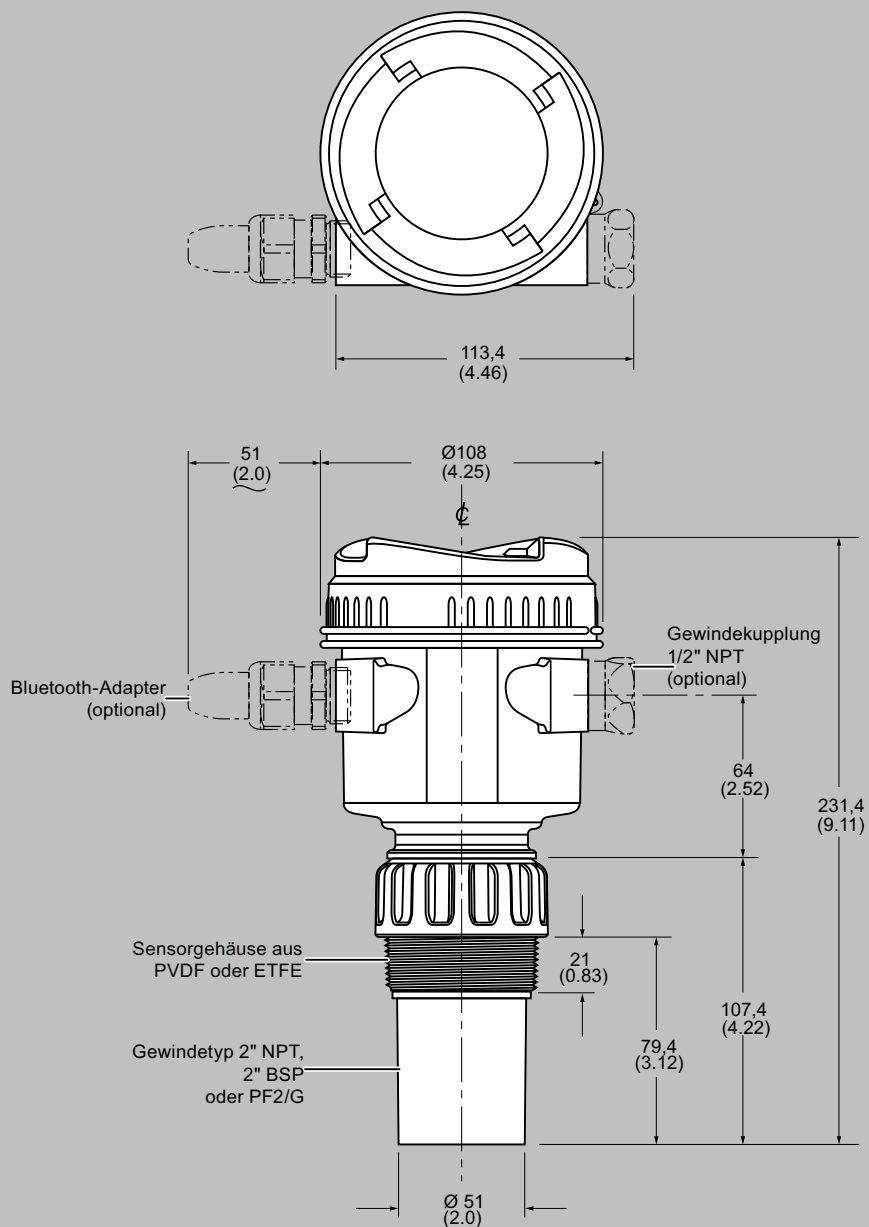
Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU240

#### Optionen (Fortsetzung)



SITRANS Probe LU240 mit optionalem universellem Kastenmontagesystem FMS 200

### Maßzeichnungen



SITRANS Probe LU240 mit optionalem Bluetooth-Adapter, Maße in mm (inch)

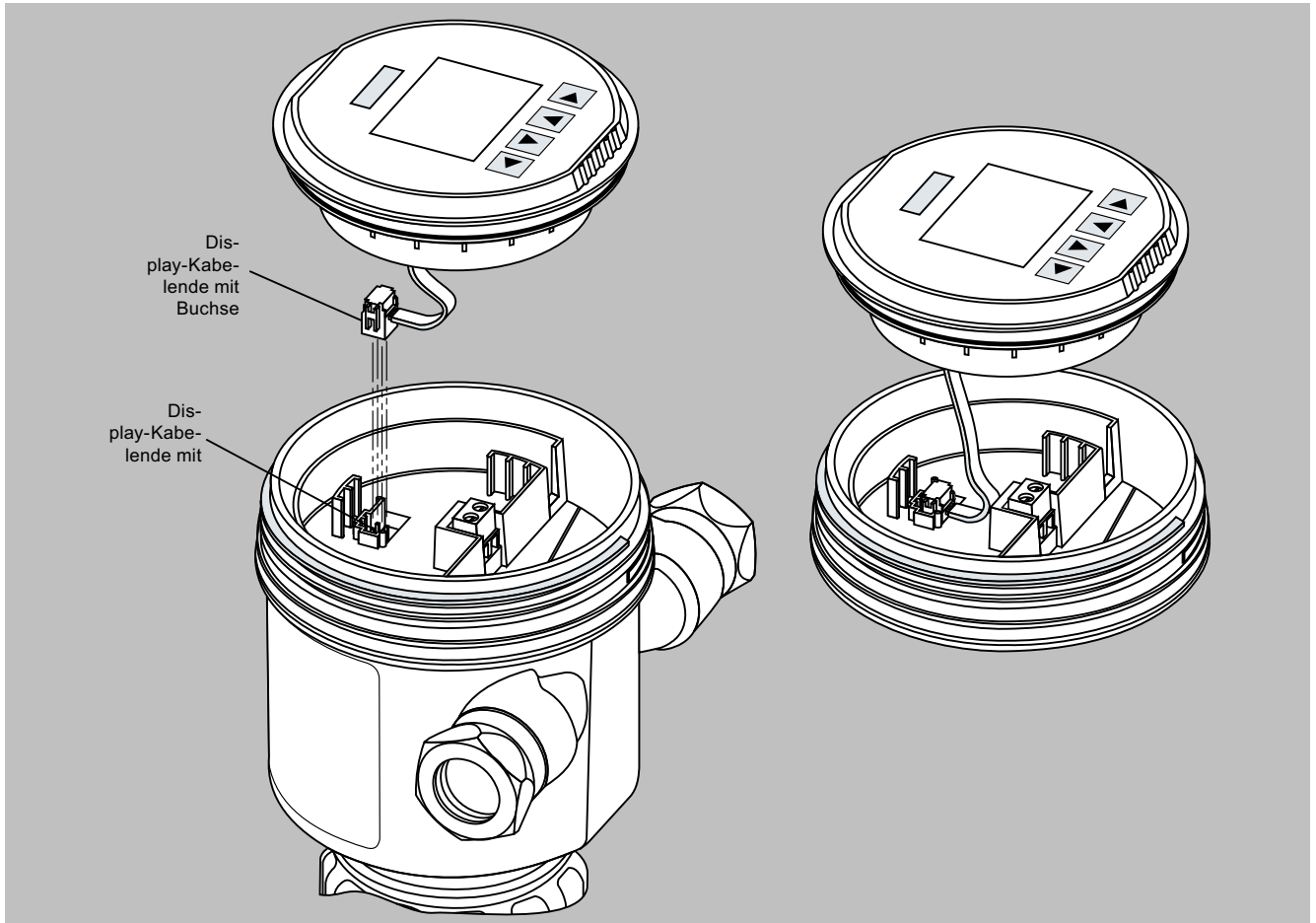


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / SITRANS Probe LU240

#### Schaltpläne



SITRANS Probe LU240 Anschlüsse

### Übersicht



The Probe ist ein Kompaktecholot für kleine Messbereiche, ideal für Flüssigkeiten und Schlämme in offenen oder geschlossenen Behältern.

### Nutzen

- Einfache Installation, Programmierung und Wartung
- Genauigkeit und Zuverlässigkeit
- Sanitäre Ausführungen erhältlich
- Patentierte Echoauswertung mit der Sonic Intelligence
- Integrierte Temperaturkompensation

### Anwendungsbereich

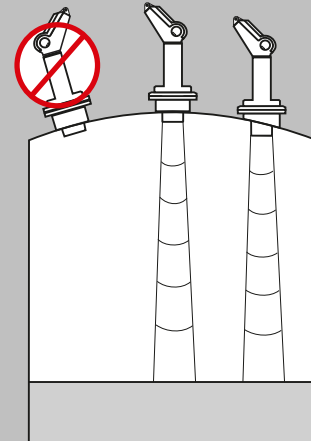
Mit einem Sensor aus PVDF-Copolymer lässt sich das Gerät in den unterschiedlichsten Applikationen einsetzen. The Probe zeichnet sich durch einfache Installation und Wartung, sowie schnelle Entnahme für Reinigungszwecke in der Nahrungsmittel-, Getränke- und pharmazeutischen Industrie aus.

Die Zuverlässigkeit der Füllstanddaten beruht auf den Auswertearithmen der Sonic Intelligence. Ein Filter unterscheidet zwischen Nutz- und Störschall, die durch akustisches oder elektrisches Rauschen und Rührwerke erzeugt werden. Die Laufzeit des Ultraschallimpulses vom Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für die Anzeige, den Analogausgang und das Schalten der Relais in einen Abstandswert umgewandelt.

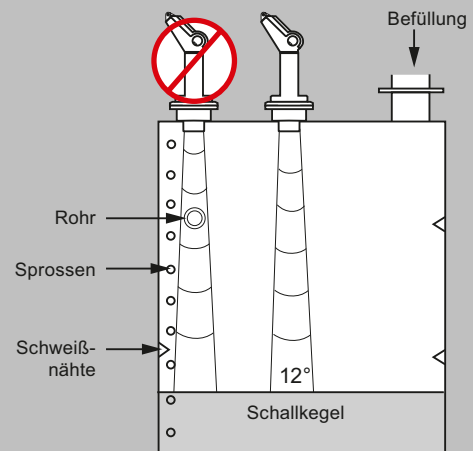
- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien, Filterbett, Schlammgrube, Lagertanks mit Flüssigkeiten, Nahrungsmittelapplikationen

### Projektierung

#### Montage auf parabol förmigem Dach



#### Montage auf flachem Dach



The Probe Montage

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / The Probe

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|
| <b>The Probe Ultraschall-Füllstandmessumformer</b><br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 5 m (16.4 ft).<br>Füllstandüberwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen. Mit<br>3-Leiter-Relaisausgang. |  | 7ML1201-    | • | • | • | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |
| <b>Messbereich</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| 5 m (16.40 ft)  |  | 1           |   |   |   |   |   |
| <b>Sensor/Prozessanschluss</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  |  |             |   | E |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, R 2" [(BSPT), EN 10226]   |  |             |   | F |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |  |             |   | G |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, Sanitärmontage 4"   |  |             |   | J |   |   |   |
| <b>Ausführung/Zulassung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |
| 3-Leiter, DC 24 V, CE, UKCA, RCM, CSA, FM   |  |             |   | E |   |   |   |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 20 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |

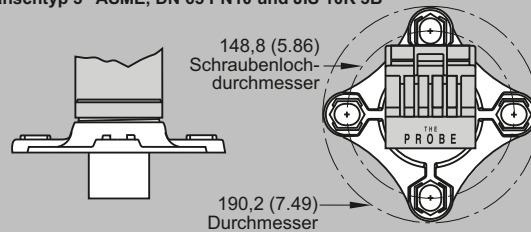
| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK   |
| Sanitär-Clamp 4"  | 7ML1830-1BR   |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT   | 7ML1830-1BT   |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT  | 7ML1830-1BU   |
| Kontermutter 2" NPT aus Kunststoff (Nylon)  | 7ML1830-1DT   |
| Kontermutter 2" BSP aus Kunststoff (Nylon)  | 7ML1830-1DQ   |
| M20-Kabelverschraubung aus Kunststoff mit Metall-Kontermutter   | 7ML1930-1DB   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

### Technische Daten

| The Probe                          |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | 3-Leiter-Ausführung   |
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | Ultraschall-Füllstandmessung  |
| <b>Eingang</b>                     |   |
| Messbereich                        | 0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)  |
| Frequenz                           | 54 kHz  |
| <b>Ausgang</b>                     |   |
| mA                                 | 4 ... 20 mA   |
| • Messspanne                       | Proportional/<br>umgekehrt proportional   |
| • Max. Bürde                       | 750 Ω bei DC 24 V   |
| Relais                             | Für Füllstandalarm oder Fehler  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| Versorgungsspannung                | DC 18 ... 30 V, max. 0,2 A  |
| Max. Leistungsaufnahme             | 5 W (200 mA bei DC 24 V)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UKCA, RCM, cCSA <sub>US</sub> , FM  |
| <b>Genauigkeit</b>                 |   |
| Messabweichung                     | 0,25% vom Messbereich (in Luft)   |
| Auflösung                          | 3 mm (0.125 inch)   |
| Temperaturkompensation             | Integriert  |
| Echoverarbeitung                   | Sonic Intelligence  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Öffnungswinkel                     | 12°   |
| Umgebungstemperatur                |   |
| • Standard                         | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Lagerungstemperatur                |   |
| • Standard                         | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| • Montage in Metallgewinde         | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Max. statischer Betriebsdruck      | Normaler Luftdruck  |
| Schutzart                          | IP65  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gewicht                            |   |
| • Ohne Flanschadapter              | 1,5 kg (3.3 lb)   |
| • Mit Flanschadapter               | 1,7 kg (3.7 lb)   |
| Werkstoff                          |   |
| • Elektronikgehäuse                | PVC   |
| • Ultraschallsensor                | PVDF-Copolymer  |
| Schutzart                          | IP65  |
| Prozessanschluss                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]</li> <li>• R 2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]</li> <li>• 4" Hygieneanschluss</li> </ul> |
| Flanschadapter                     | 3" universell (passend zu DN 65, PN 10 und 3" ASME)   |
| Kabeleinführung                    | 2 Einführungen für Kabelverschraubungen PG 16 oder ½" NPT   |

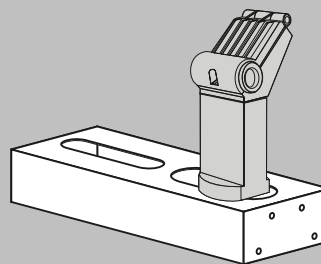
### Optionen

Flanschadapter passend für 2" NPT oder 2" BSP Prozessanschluss, Flanschtyp 3" ASME, DN 65 PN10 und JIS 10K 3B



Optionaler Flanschadapter zu The Probe, Maße in mm (inch)

The Probe mit FMS 200 Montagehalterung



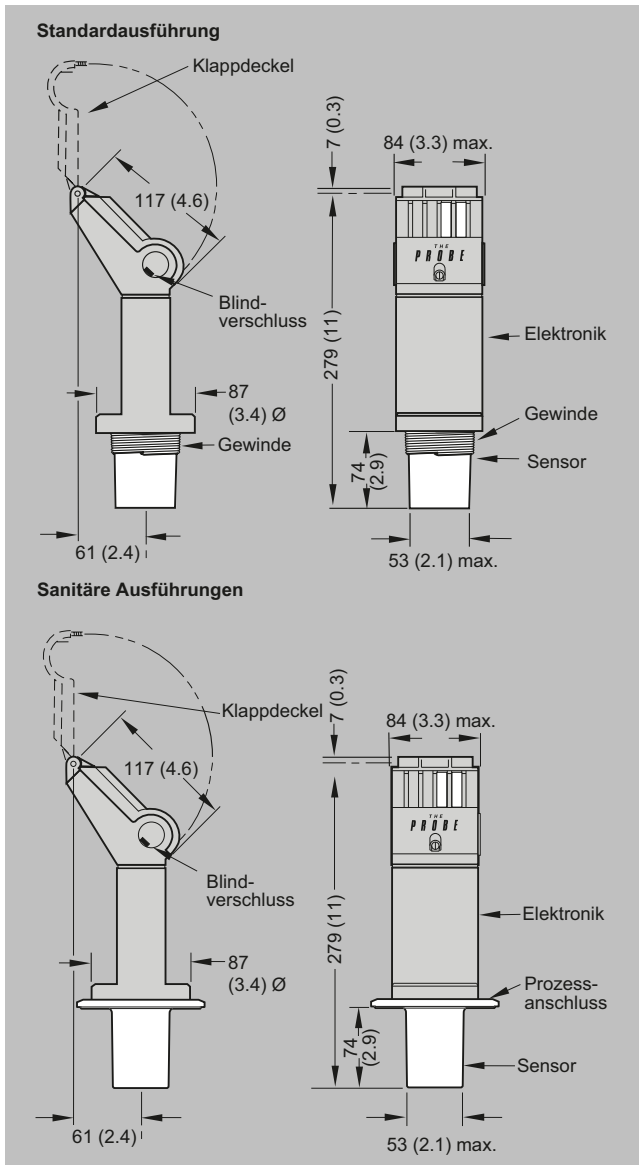
The Probe, mit optionalem Montagewinkel

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

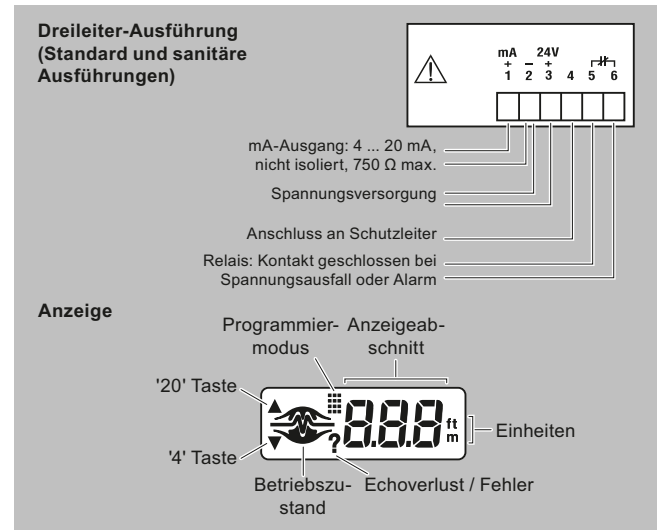
### Ultraschall / Ultraschall-Messumformer / The Probe

#### Maßzeichnungen



The Probe, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



The Probe Anschlüsse

### Übersicht

#### Ultraschall-Sensoren

Ultraschall-Messsysteme sind eine kostengünstige Lösung. Sie überwachen und steuern Füllstände von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern in Applikationen mit kleinen oder großen Messbereichen in zahlreichen Industriebereichen. Die Sensoren arbeiten unbeeinflusst von Staub, Feuchtigkeit, Korrosion, Vibration, Überflutung und extremen Temperaturen. Sie sind einfach zu installieren und praktisch wartungsfrei. Ein breites Angebot steht zur Verfügung, um die passende Ausführung zu wählen.

### Technische Daten

|                                      | Ultraschallsensoren EchoMax<br>Flüssigkeiten   |  | Flüssigkeiten und Schüttgüter<br>Standard  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
|                                      | XRS-5  | ST-H   | XPS-10   | XPS-15   | XPS-30   |
| <b>Max. Messbereich<sup>1)</sup></b> | 8 m (26 ft)  | 10 m (33 ft)   | 10 m (33 ft)   | 15 m (50 ft)   | 30 m (100 ft)  |
| <b>Min. Messbereich</b>              | 0,3 m(1 ft)  | 0,3 m(1 ft)  | 0,3 m(1 ft)  | 0,3 m(1 ft)  | 0,6 m (2 ft)   |
| <b>Max. Temperatur</b>               | 65 °C (149 °F)   | 73 °C (164 °F)   | 95 °C (203 °F)   | 95 °C (203 °F)   | 95 °C (203 °F)   |
| <b>Min. Temperatur</b>               | -20 °C (-4 °F)   | -40 °C (-40 °F)  | -40 °C (-40 °F)  | -40 °C (-40 °F)  | -40 °C (-40 °F)  |
| <b>Typische Anwendungsbereiche</b>   | Pumpenschächte und offene Gerinne  | Lagerung von Chemikalien und Flüssigkeiten                                       | Staubintensive Schüttgüter und Schlämme  | Tiefe Pumpenschächte und Schüttgüter   | Pulver, Pellets und Schüttgüter  |
| <b>Frequenz</b>                      | 44 kHz   | 44 kHz   | 44 kHz   | 44 kHz   | 30 kHz   |
| <b>Öffnungswinkel (-3dB)</b>         | 10°  | 12°  | 12°  | 6°   | 6°   |
| <b>Gewindegröße</b>                  | R 1" [(BSPT), EN 10226]<br>1" NPT  | 1" und 2" NPT<br>R 2" [(BSPT), EN 10226]<br>2" [(BSPP), EN ISO 228-1]            | R 1" [(BSPT), EN 10226]<br>1" NPT  | R 1" [(BSPT), EN 10226]<br>1" NPT  | R 1,5" [(BSPT), EN 10226]<br>Universelles Gewinde<br>1.5" NPT  |
| <b>Gehäuse</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVDF Copolymer</li> <li>• CSM</li> <li>• Option: Flansch mit PTFE-Beschichtung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETFE</li> <li>• Option: PVDF</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVDF</li> <li>• Option: Schaumstoffbeschichtung</li> <li>• Flansch mit PTFE-Beschichtung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVDF</li> <li>• Option: Schaumstoffbeschichtung</li> <li>• Flansch mit PTFE-Beschichtung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVDF</li> <li>• Option: Schaumstoffbeschichtung</li> <li>• Flansch mit PTFE-Beschichtung</li> </ul> |
| <b>Kompatibel mit:</b>               |  |  |  |  |  |
| <b>SITRANS LUT400</b>                | •  | •  | •  | •  | •  |
| <b>HydroRanger 200</b>               | •  | •  | •  | •  |  |
| <b>MultiRanger 100/200</b>           | •  | •  | •  | •  |  |

<sup>1)</sup> Der max. Messbereich ist für die Messung von Flüssigkeiten vorgesehen; der empfohlene Messbereich für Schüttgüter beträgt 50 % des Maximums. Gegebene Einsatzbedingungen wie z. B. extreme Staubbildung oder Schüttkegel können den maximal nutzbaren Messbereich verringern. Für nähere Angaben wenden Sie sich an einen lokalen Ansprechpartner.

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / ST-H

##### Übersicht



Die Ultraschall-Sensoren ST-H nutzen die Ultraschalltechnologie zur Füllstandmessung in Lagertanks mit Chemikalien und Behältern mit Flüssigkeiten.

##### Nutzen

- Montage auf schmalen Standrohr möglich
- Beständig gegen Korrosion und schwierige Umgebungen
- Integrierter Temperaturfühler

##### Anwendungsbereich

Die schmale Bauweise des ST-H erlaubt eine Montage auf einem schmalen Standrohr. Bei korrekter Installation ist er vollkommen vom Prozess abgeschirmt und kann selbst in schwierigen, korrosiven Umgebungen eingesetzt werden. Während des Betriebs sendet der Ultraschall-Sensor akustische Impulse in einem schmalen Schallkegel aus. Die Übertragungsachse steht senkrecht zur Sensorsendefläche. Der Messumformer misst die Laufzeit zwischen Senden des Impulses und Empfang des Echos und errechnet daraus den Abstand vom Sensor zum Medium. Schallgeschwindigkeitsänderungen aufgrund von Temperaturschwankungen innerhalb des Messbereichs werden mit dem integrierten Temperaturfühler automatisch kompensiert.

- Hauptanwendungsbereiche: Lagerung von Chemikalien und Flüssigkeiten

## Auswahl- und Bestelldaten

| ST-H Ultraschall-Füllstandsensor<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 0,3 m (1 ft), für<br>Flüssigkeiten. |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|
|  |  | 7ML1100-    | ● | ● | A | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                 |  |             |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| ETFE, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |  | 0           |   |   |   |   |   |
| ETFE, R 2" [(BSPT), EN 10226]  |  | 1           |   |   |   |   |   |
| ETFE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]  |  | 2           |   |   |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |  | 3           |   |   |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, R 2" [(BSPT), EN 10226]  |  | 4           |   |   |   |   |   |
| PVDF-Copolymer, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]  |  | 5           |   |   |   |   |   |
| <b>Kabellänge</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| 5 m (16.40 ft)   |  |             |   | A |   |   |   |
| 10 m (32.81 ft)  |  |             |   | B |   |   |   |
| 30 m (98.43 ft)  |  |             |   | C |   |   |   |
| 50 m (164.04 ft)   |  |             |   | D |   |   |   |
| 100 m (328.08 ft)  |  |             |   | E |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |
| CE, UKCA, FM Class I, II, Div. 1, Gruppen C, D, E, F, G T4A <sup>3)</sup>  |  |             |   |   |   | 2 |   |
| CSA Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T3;  |  |             |   |   |   | 3 |   |
| ATEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C bis +60°C;  |  |             |   |   |   |   |   |
| UKEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C bis +60°C;  |  |             |   |   |   |   |   |
| INMETRO Ex mb IIC T5 Gb, -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C;   |  |             |   |   |   |   |   |
| RCM, KC <sup>1)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |
| ATEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C bis +60°C;  |  |             |   |   |   | 4 |   |
| UKEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C bis +60°C;  |  |             |   |   |   |   |   |
| INMETRO Ex mb IIC T5 Gb, -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C;   |  |             |   |   |   |   |   |
| CE, UKCA, RCM, KC <sup>2)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |

1) Nur mit Prozessanschlussoptionen 0 bis 2 lieferbar.

2) Nur mit Prozessanschlussoptionen 3 bis 5 lieferbar.

3) Nicht für den Einsatz in Keton-, Hexan-, Ester- oder Ethylacetat-Atmosphären geeignet.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Messstellennummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |

| Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" NPT   | 7ML1830-1BT |
| ETFE-Flanschadapter 3" ASME, DN 65, PN 10, JIS 10K 3B für Prozessanschluss 2" BSPT  | 7ML1830-1BU |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe ¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT   | 7ML1930-1FX |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20   | 7ML1830-1EF |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / ST-H

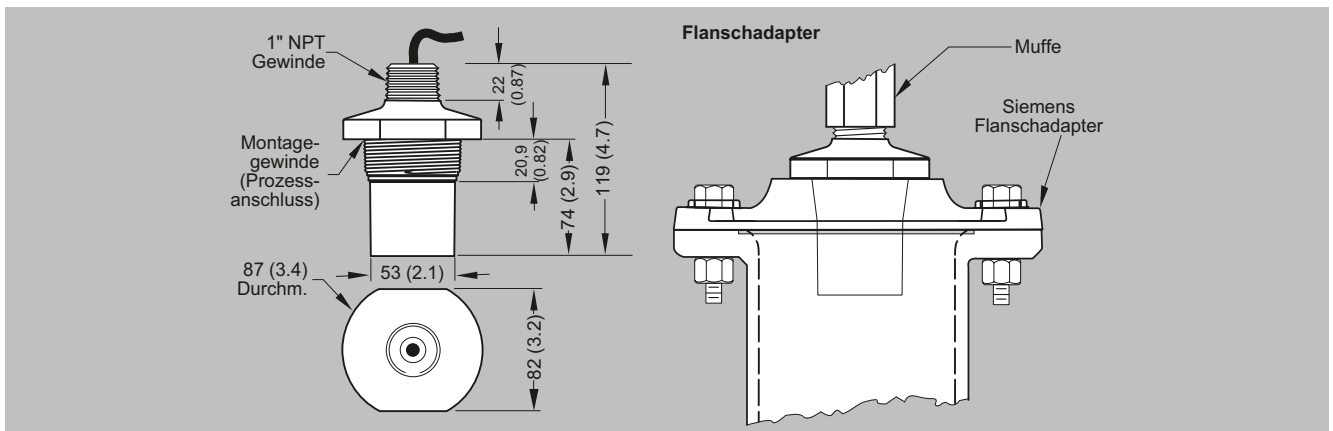
#### Technische Daten

| ST-H                               |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                |  |
| Messprinzip                        | Ultraschallsensor  |
| <b>Eingang</b>                     |  |
| Messbereich                        | 0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)   |
| <b>Ausgang</b>                     |  |
| Frequenz                           | 44 kHz   |
| Öffnungswinkel                     | 12°  |
| <b>Genauigkeit</b>                 |  |
| Temperaturkompensation             | Kompensation durch integrierten Temperaturfühler   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Druck                              | Normaler Luftdruck   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>        |  |
| Umgebungstemperatur                | -20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F) (Ausführung mit ATEX- und UKEX-Zulassung)<br>-40 ... +73 °C (-40 ... +163 °F) (Ausführung mit CSA/FM-Zulassung)  |
| Lagerungstemperatur                | -20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                      |  |
| Gewicht <sup>1)</sup>              | 1,4 kg (3 lb)  |
| Werkstoff (Gehäuse)                | Sockel und Deckel aus ETFE oder PVDF (Klebestelle aus Epoxid) <sup>2)</sup>  |
| Prozessanschluss                   | 2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1,] R 2" [(BSPT), EN 10226] oder G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]   |
| Schutzart                          | IP68   |
| Kabelanschluss                     | 2-adrig geschirmt/verdrillt, 0,519 mm <sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel  |
| Kabel (max. Länge)                 | 365 m (1 200 ft) mit Koaxialkabel RG 62 A/U  |
| <b>Optionen</b>                    |  |
| Flanschadapter                     | 3" universell (passend zu DN 65, PN 10 und 3" ASME)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UKCA, RCM, KC, CSA Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T3 (nur ETFE); FM Class I, II, Div. 1, Gruppen C, D, E, F, G T4A; ATEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb; UKEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb; INMETRO Ex mb IIC T5 Gb |

<sup>1)</sup> Ungefähres Versandgewicht des Sensors mit Standardkabellänge

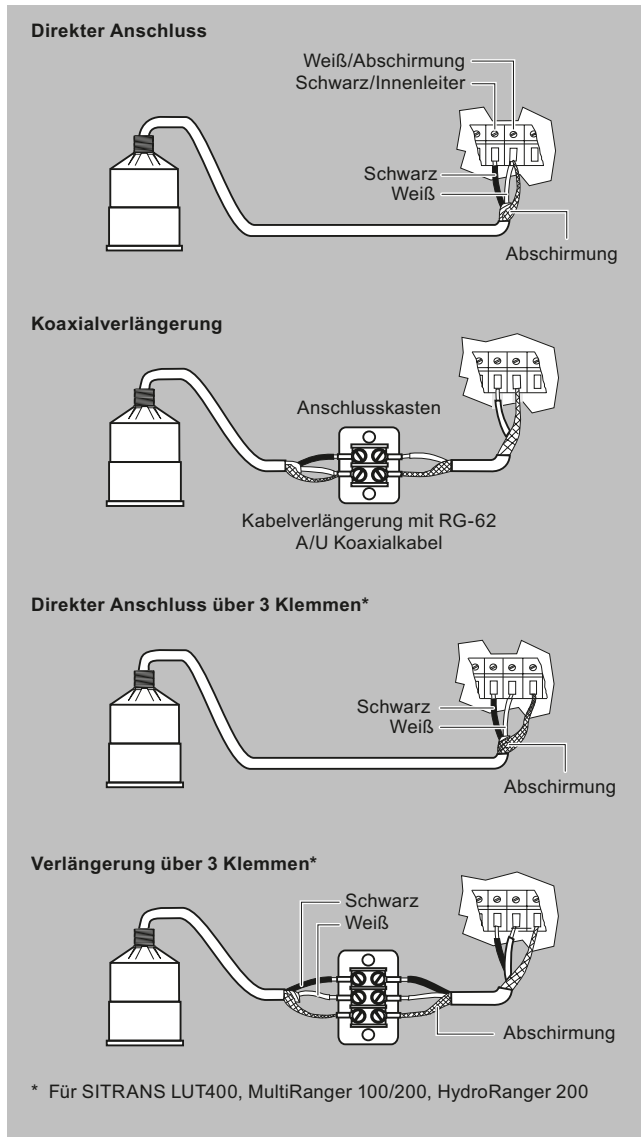
<sup>2)</sup> Bei der Messung von Chemikalien ist die Kompatibilität von ETFE oder PVDF und Epoxid zu prüfen oder die Verbindungsstelle extern vom Prozess zu montieren.

#### Maßzeichnungen



Ultraschall-Sensor ST-H, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne



Ultraschall-Sensor ST-H Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XRS-5

##### Übersicht



Der Ultraschall-Sensor EchoMax XRS-5 liefert eine zuverlässige, kontinuierliche Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Pumpenschächten/Hebwerken, Kanälen, Wehren und bei der Bandfilterbelegung. Er zeichnet sich durch einen schmalen Öffnungswinkel von nur 10° und eine Sensorsendefläche aus CSM-Gummi aus.

##### Nutzen

- Schmalen Öffnungswinkel von nur 10°
- Chemisch beständiges PVDF-Copolymer-Gehäuse und Sendefläche aus CSM-Gummi
- Messbereich: 8 m (26 ft) zur Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schlämmen
- Vollständige Überflutung: Schutzart IP 68
- Einfache Installation über 1" NPT- oder R 1" BSPT-Anschluss

##### Anwendungsbereich

Der XRS-5 arbeitet berührungslos in einem Messbereich von 0,3 bis 8 m (1 bis 26 ft). Durch eine fortschrittliche Echoanalyse ist die Zuverlässigkeit der Daten auch bei störenden Einbauten, Turbulenzen und Schaum gewährleistet.

Die hermetisch dichte Sendefläche aus CSM-Gummi und das Gehäuse aus PVDF-Copolymer sind extrem widerstandsfähig gegen Methan, Salzwasser, Beizen und aggressive Chemikalien, die in Abwasseranlagen häufig vorkommen. Der robuste Sensor besitzt die Schutzart IP68 und kann vollkommen überflutet werden. Bei Überflutungsgefahr ist eine Überflutungshülse zu verwenden. Diese gewährleistet die Anzeige eines Max. Füllstands während der Überflutung.

Der preisgünstige Ultraschall-Sensor XRS-5 ist mit zahlreichen Auswertegeräten von Siemens kompatibel: angefangen vom grundlegenden System für Min/Max.-Alarmgebung oder einfache Pumpensteuerung, bis hin zu fortschrittlichen Steuersystemen mit Funktionen zur Kommunikation, Fernübertragung und SCADA-Integration.

- Hauptanwendungsbereiche: Pumpenschächte, Messgerinne, Wehre, Filterbetten

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr.      |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>EchoMax XRS-5 Ultraschall-Füllstandsensor<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 8 m (26 ft), für<br/>Flüssigkeiten und Schlämme.</b>   |  | 7ML1100-●●●●0-0● |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |  | 1                |  |  |  |  |  |  |  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226]  |  | 2                |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kabellänge</b>  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 m (16.40 ft)   |  | A                |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 m (32.81 ft)  |  | B                |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 m (98.43 ft)  |  | C                |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Dichtleiste</b>   |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standard (CSM-Gummi)   |  | A                |  |  |  |  |  |  |  |
| PTFE (Ausführungen mit Flanschanschluss)   |  | B                |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Zulassungen</b>   |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D;<br>CSA Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G;<br>FM Class I, Zone 1, AEx m IIC, T6;<br>FM Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G T6;<br>ATEX II 2GD Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C bis +65°C;<br>ATEX II 2GD Ex tb IIIC T85°C Db;<br>UKEX II 2GD Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C bis +65°C;<br>UKEX II 2GD Ex tb IIIC T85°C Db;<br>IECEX Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C bis +65°C;<br>IECEX Ex tb IIIC T85°C Db;<br>INMETRO Ex mb IIC T6 Gb, IP66/IP68, -20°C ≤ Ta ≤ +65°C;<br>INMETRO Ex tb IIIC T85°C Db, IP66/IP68;<br>CE, UKCA, RCM, KC |  | 2                |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Montageflansch (frontbündig montiert)</b>   |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kein(e)  |  | A                |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME, 150 lb, Flachflansch  |  | B                |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME, 150 lb, Flachflansch  |  | C                |  |  |  |  |  |  |  |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch  |  | D                |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 80, PN 10/16, Type A, Flachflansch  |  | J                |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 100, PN 10/16, Type A, Flachflansch   |  | K                |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 150, PN 10/16, Type A, Flachflansch   |  | L                |  |  |  |  |  |  |  |
| Nach JIS10K 3B   |  | Q                |  |  |  |  |  |  |  |
| Nach JIS10K 4B   |  | R                |  |  |  |  |  |  |  |
| Nach JIS10K 6B   |  | S                |  |  |  |  |  |  |  |
| Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, Befestigung am Sensor  | 7ML1930-1BJ |
| Set für Überflutungshülse  | 7ML1830-1BH |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit ¾"-x-1" NPT-Reduziermuffe aus PVC                           | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl                                   | 7ML1830-1AU |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XRS-5

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK |
| FMS-210 Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BL |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BM |
| FMS-310 Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BN |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BP |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)   | 7ML1830-1BQ |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DS |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff   | 7ML1830-1DR |
| Kontermutter 1" BSP, mit Montageflansch, Kunststoff   | 7ML1830-1DN |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP – 20 mm   | 7ML1830-1EA |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT   | 7ML1930-1FX |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20   | 7ML1830-1EF |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

|   | Artikel-Nr.              |
|---|--------------------------|
| <b>EchoMax XRS-5C Ultraschall-Füllstandsensor</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 8 m (26 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme.</b>   | 7ML1105- ● ● ● ● 1 - 0 ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                          |
| <b>Prozessanschluss</b>   |                          |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  | 1                        |
| <b>Kabellänge</b>   |                          |
| 5 m (16.40 ft)  | A                        |
| 10 m (32.81 ft)   | B                        |
| 30 m (98.43 ft)   | C                        |
| <b>Dichtleiste</b>  |                          |
| Standard (CSM-Gummi)  | A                        |
| PTFE (Ausführungen mit Flanschanschluss)  | B                        |
| <b>Zulassungen</b>  |                          |
| CSA Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III   | 1                        |
| <b>Montageflansch (frontbündig montiert)</b>  |                          |
| Kein(e)   | A                        |
| 3" ASME, 150 lb, Flachflansch   | B                        |
| 4" ASME, 150 lb, Flachflansch   | C                        |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch   | D                        |
| Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.   |                          |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                          |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                          |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]; Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Set für Überflutungshülse   | 7ML1830-1BH |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit ¾"-x-1" NPT-Reduziermuffe aus PVC                                | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK |
| FMS-210 Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BL |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BM |
| FMS-310 Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BN |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BP |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen) | 7ML1830-1BQ |

### Technische Daten

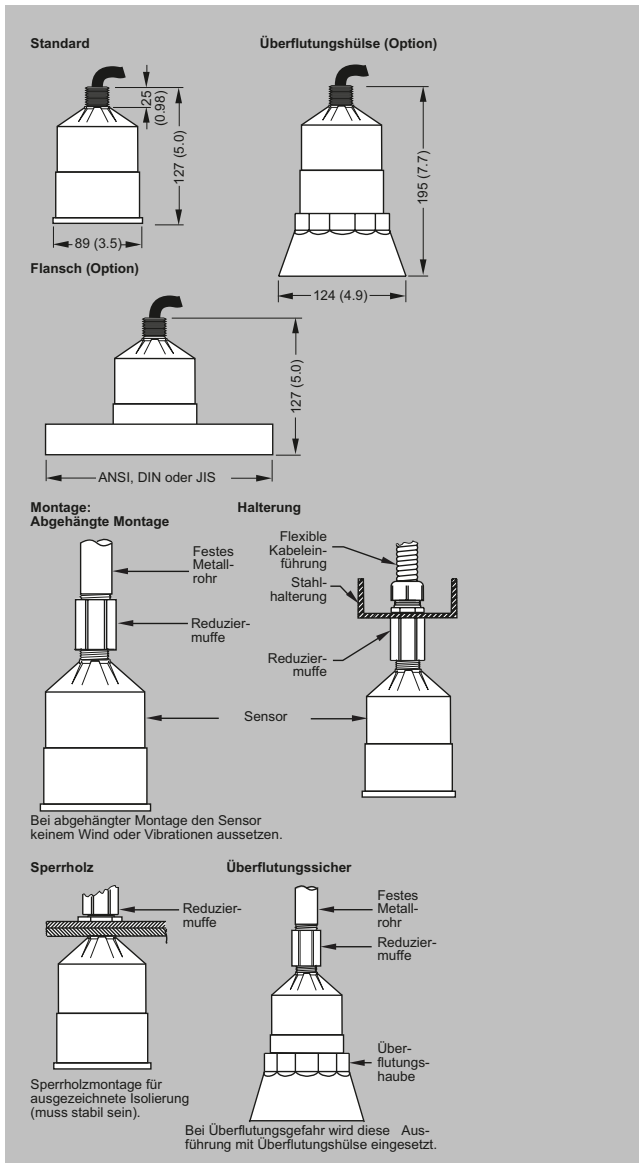
| <b>EchoMax XRS-5</b>  |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Ultraschallsensor  |
| <b>Eingang</b>  |  |
| Messbereich   | 0,3 ... 8 m (1 ... 26 ft), applikationsabhängig  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Frequenz  | 44 kHz   |
| Öffnungswinkel  | 10°  |
| <b>Genauigkeit</b>  |  |
| Temperaturabweichung  | Kompensation durch integrierten Temperaturfühler   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Druck im Behälter   | Normaler Luftdruck   |
| Umgebungsbedingungen  |  |
| • Umgebungstemperatur   | -20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)  |
| • Lagerungstemperatur   | -20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)  |
| <b>Aufbau</b>   |  |
| Gewicht (ungefähres Versandgewicht des Sensors mit Standardkabelänge)   | 1,2 kg (2.6 lb)  |
| Werkstoff (Gehäuse)   | Gehäuse aus PVDF-Copolymer und CSM-Sendefläche   |
| Prozessanschluss  | 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1] oder R 1" [(BSPT), EN 10226]   |
| Schutzart   | IP65/IP68  |
| Kabelanschluss  | 2-adrig geschirmt/verdrillt, 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel  |
| Kabel (max. Länge)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 365 m (1 200 ft) mit Koaxialkabel RG 62 A/U</li> <li>• 365 m (1 200 ft) mit 2-adrig verdrilltem Paar, Folienschirm, 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel, nur für MultiRanger 100/200</li> </ul> |
| <b>Optionen</b>   |  |
| Flanschausführung   | Werkseitiger Flansch mit PTFE beschichtet für ASME-, EN- oder JIS-Konfiguration  |
| Überflutungshülse   | Für Applikationen mit Überflutungsgefahr   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |  |
| CE, UKCA, RCM, KC<br>CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1 Gruppen E, F, G<br>FM Class I, Zone 1, AEx m IIC, T6 Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G T6<br>ATEX II 2GD / UKEX II 2GD / IECEx / INMETRO Ex mb IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db |  |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

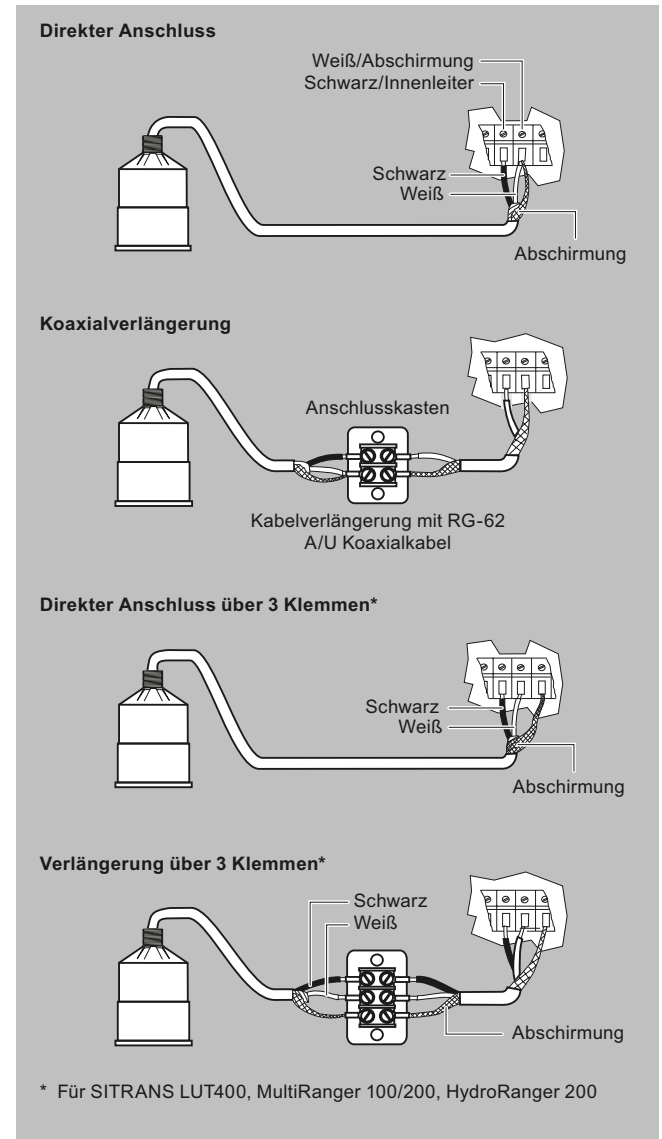
### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XRS-5

#### Maßzeichnungen



Ultraschall-Sensor XRS-5, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



Ultraschall-Sensor XRS-5 Anschlüsse

### Übersicht



Die Ultraschall-Sensoren EchoMax XPS nutzen die Ultraschall-Mess-technik zur Füllstandmessung in einem breiten Spektrum von Flüssigkeiten und Schüttgütern.

### Nutzen

- Integrierte Temperaturkompensation
- Geringer Ausschwingeffekt reduziert den Ausblendungsabstand
- Optionale Schaumstoffbeschichtung für staubintensive Applikationen
- Selbstreinigend und wartungsarm
- Chemisch beständig
- Hermetisch dicht

### Anwendungsbereich

Die XPS-Sensoren sind überflutungssicher, gegen Dampf und aggressive Chemikalien beständig und können ohne Flansch installiert werden.

Die Baureihe XPS umfasst Ausführungen für verschiedene Messbereiche bis zu 30 m (100 ft) und bis zu einer max. Temperatur von 95 °C (203 °F).

Während des Betriebes senden die Ultraschall-Sensoren EchoMax akustische Impulse in einem schmalen Schallkegel aus. Der Füllstand-Messumformer misst die Laufzeit zwischen Senden des Impulses und Empfang des Echos und errechnet daraus den Abstand vom Sensor zum Material.



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XPS

#### Auswahl- und Bestelldaten

| EchoMax XPS-10 Ultraschall-Füllstandsensor<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 10 m (32.80 ft),<br>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.  |   | Artikel-Nr.<br>7ML1105- ● ● ● ● 0 |
|--|---|-----------------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |                                   |
| <b>Montagegewinde und Beschichtung</b>   |   |                                   |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   | 0 |                                   |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1] mit Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>   | 1 |                                   |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1] mit PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>   | 2 |                                   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226]  | 3 |                                   |
| R1" [(BSPT), EN 10226] mit Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>   | 4 |                                   |
| R1" [(BSPT), EN 10226] mit PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>   | 5 |                                   |
| <b>Kabellänge</b>  |   |                                   |
| 5 m (16.40 ft)   |   | B                                 |
| 10 m (32.81 ft)  |   | C                                 |
| 30 m (98.43 ft)  |   | E                                 |
| 50 m (164.04 ft)   |   | F                                 |
| 100 m (328.08 ft)  |   | K                                 |
| <b>Montageflansch</b>  |   |                                   |
| Kein(e)  |   | A                                 |
| 3" ASME, 150 lb, Flachflansch  |   | C                                 |
| 4" ASME, 150 lb, Flachflansch  |   | D                                 |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch  |   | E                                 |
| 8" ASME, 150 lb, Flachflansch  |   | F                                 |
| DN 80, PN 10/16, Type A, Flachflansch  |   | G                                 |
| DN 100, PN 10/16, Type A, Flachflansch   |   | J                                 |
| DN 150, PN 10/16, Type A, Flachflansch   |   | L                                 |
| Nach JIS10K3B  |   | M                                 |
| Nach JIS10K4B  |   | P                                 |
| Nach JIS10K6B<br>(Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche<br>entsprechen den genormten Maßen nach<br>ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.)   |   | R                                 |
| <b>Zulassungen</b>   |   |                                   |
| ATEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb,<br>ATEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>UKEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb,<br>UKEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>IECEx SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb,<br>IECEx SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D;<br>FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G;<br>FM Class III |   | 3                                 |
| CSA Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III <sup>3)</sup>  |   | 4                                 |

<sup>1)</sup> Nicht lieferbar für Ausführungen mit Montageflansch.

<sup>2)</sup> Nur für Ausführungen mit Montageflansch lieferbar.

<sup>3)</sup> Nur mit Montagegewinde und Beschichtung Optionen 0 ... 2.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)];<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im<br>Klartext angeben | Y15        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, Befestigung am Sensor   | 7ML1930-1BJ |
| Set für Überflutungshülse   | 7ML1830-1BH |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe ¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK |
| Wandmontageset  | 7ML1830-1BL |
| Verlängertes Wandmontageset   | 7ML1830-1BM |
| Bodenmontageset   | 7ML1830-1BN |
| Verlängertes Bodenmontageset  | 7ML1830-1BP |
| Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)   | 7ML1830-1BQ |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DS |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff   | 7ML1830-1DR |
| Kontermutter 1" BSP, mit Montageflansch, Kunststoff   | 7ML1830-1DN |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP – 20 mm   | 7ML1830-1EA |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT   | 7ML1930-1FX |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20   | 7ML1830-1EF |

|  | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| <b>EchoMax XPS-15 Ultraschall-Füllstandsensor</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (49.21 ft),</b><br><b>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.</b> | 7ML1118- ● ● ● ● 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                    |
| <b>Montagegewinde und Beschichtung</b>   |                    |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   | 0                  |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1] mit Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>   | 1                  |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1] mit PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>   | 2                  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226]  | 3                  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226] mit Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>  | 4                  |
| R 1" [(BSPT), EN 10226] mit PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>  | 5                  |
| <b>Kabellänge</b>  |                    |
| 5 m (16.40 ft)   | B                  |
| 10 m (32.81 ft)  | C                  |
| 30 m (98.43 ft)  | E                  |
| 50 m (164.04 ft)   | F                  |
| 100 m (328.08 ft)  | K                  |
| <b>Montageflansch</b>  |                    |
| Kein(e)  |                    |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch  | A                  |
| 8" ASME, 150 lb, Flachflansch  | D                  |
| DN 150, PN 10/16, Type A, Flachflansch   | E                  |
| DN 200, PN 10, Type A, Flachflansch  | J                  |
| JIS10K 6B  | K                  |
| JIS10K 8B  | N                  |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.)                                  | P                  |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XPS

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>EchoMax XPS-15 Ultraschall-Füllstandsensor<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (49.21 ft),<br/>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.</b>  | 7ML1118- ● ● ● ● 0 |
| <b>Zulassungen</b>  |                    |
| ATEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb,<br>ATEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>UKEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb,<br>UKEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>IECEX SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb<br>IECEX SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Db,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D;<br>FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G;<br>FM Class III | 3                  |
| CSA Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III <sup>3)</sup>   | 4                  |

1) Nicht lieferbar für Ausführungen mit Montageflansch.

2) Nur für Ausführungen mit Montageflansch lieferbar.

3) Nur mit den Montageoptionen 0 ... 2 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, Befestigung am Sensor   | 7ML1930-1BJ |
| Set für Überflutungshülse   | 7ML1830-1BJ |
| Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK |
| Wandmontageset  | 7ML1830-1BL |
| Verlängertes Wandmontageset   | 7ML1830-1BM |
| Bodenmontageset   | 7ML1830-1BN |
| Verlängertes Bodenmontageset  | 7ML1830-1BP |
| Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)   | 7ML1830-1BQ |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DS |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff   | 7ML1830-1DR |
| Kontermutter 1" BSP, mit Montageflansch, Kunststoff   | 7ML1830-1DN |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe ¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP – 20 mm   | 7ML1830-1EA |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT   | 7ML1930-1FX |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20   | 7ML1830-1EF |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|
| <b>EchoMax XPS-15F Ultraschall-Füllstandsensor<br/>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (49.21 ft),<br/>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.</b>               |  | 7ML1171-    | ● | ● | ● | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |
| <b>Montagegewinde und Beschichtung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| 1" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]  |  | 1           |   |   |   |   |   |
| <b>Kabellänge</b>   |  |             |   |   |   |   |   |
| 5 m (16.40 ft)  |  |             |   | B |   |   |   |
| 10 m (32.81 ft)   |  |             |   | C |   |   |   |
| 30 m (98.43 ft)   |  |             |   | D |   |   |   |
| 50 m (164.04 ft)  |  |             |   | E |   |   |   |
| 100 m (328.08 ft)   |  |             |   | F |   |   |   |
| <b>Montageflansch, frontbündig montiert</b>   |  |             |   |   |   |   |   |
| Kein(e)   |  |             |   |   | A |   |   |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch   |  |             |   |   | B |   |   |
| 8" ASME, 150 lb, Flachflansch<br>(Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen<br>nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.) |  |             |   |   | C |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |
| FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C und D, Class II Div. 1, Gruppen E, F und G, Class III   |  |             |   |   |   | 1 |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im<br>Klartext angeben | Y15        |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen<br>zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm<br>(0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, Befestigung am Sensor   | 7ML1930-1BJ |
| Set für Überflutungshülse  | 7ML1830-1BJ |
| Universelles Kastenmontagesystem   | 7ML1830-1BK |
| Wandmontageset   | 7ML1830-1BL |
| Verlängertes Wandmontageset  | 7ML1830-1BM |
| Bodenmontageset  | 7ML1830-1BN |
| Verlängertes Bodenmontageset   | 7ML1830-1BP |
| Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf<br>der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)   | 7ML1830-1BQ |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff  | 7ML1830-1DS |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe<br>¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus<br>Edelstahl  | 7ML1830-1AU |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XPS

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| EchoMax XPS-30 Ultraschall-Füllstandsensor<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 30 m (98.42 ft),<br>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.   |   | Artikel-Nr.<br>7ML1123- ● ● ● ● 0 |
|---|---|-----------------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |   |                                   |
| <b>Montagegewinde und Beschichtung</b>  |   |                                   |
| 1½" universelles Gewinde  | 0 |                                   |
| 1½" universelles Gewinde, Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>   | 1 |                                   |
| 1½" universelles Gewinde, PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>   | 2 |                                   |
| <b>Kabellänge</b>   |   |                                   |
| 5 m (16.40 ft)  |   | B                                 |
| 10 m (32.81 ft)   |   | C                                 |
| 30 m (98.43 ft)   |   | E                                 |
| 50 m (164.04 ft)  |   | F                                 |
| 100 m (328.08 ft)   |   | K                                 |
| <b>Montageflansch</b>   |   |                                   |
| Kein(e)   |   | A                                 |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch   |   | D                                 |
| 8" ASME, 150 lb, Flachflansch   |   | E                                 |
| DN 150, PN 10/16, Type A, Flachflansch  |   | J                                 |
| DN 200, PN 10, Type A, Flachflansch   |   | K                                 |
| JIS10K 6B   |   | N                                 |
| JIS10K 8B   |   | P                                 |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.)   |   |                                   |
| <b>Zulassungen</b>  |   |                                   |
| ATEX II 1D, 2G Ex mb IIC T4 Gb,<br>ATEX II 1D, 2G Ex tb IIIC T135°C Da,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>UKEX II 1D, 2G Ex mb IIC T4 Gb,<br>UKEX II 1D, 2G Ex tb IIIC T135°C Da,<br>Ta = -40°C bis +95°C;<br>IECEX SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb,<br>IECEX SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Da,<br>Ta = -40°C bis +95°C |   | 5                                 |

<sup>1)</sup> Nicht lieferbar für Ausführungen mit Montageflansch.

<sup>2)</sup> Nur für Ausführungen mit Montageflansch lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), eine Textzeile, Befestigung am Sensor   | 7ML1930-1BJ |
| Kontermutter 1½" BSPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DP |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe 1½" NPT, verzinkt  | 7ML1830-1AN |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit 1½"-NPT-Reduziermuffe aus Edelstahl   | 7ML1830-1AT |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304 | 7ML1830-1GN |
| Adapter 1½" BSP  | 7ML1830-1EB |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>EchoMax XPS-30C Ultraschall-Füllstandsensor</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 30 m (98.42 ft),</b><br><b>für Flüssigkeiten und Schüttgüter.</b> | 7ML1155- ● ● ● ● 1 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                    |
| <b>Montagegewinde und Beschichtung</b>  |                    |
| 1½" universelles Gewinde  | 0                  |
| 1½" universelles Gewinde, Schaumstoffbeschichtung <sup>1)</sup>   | 1                  |
| 1½" universelles Gewinde, PTFE-Beschichtung <sup>2)</sup>   | 2                  |
| <b>Kabellänge</b>   |                    |
| 5 m (16.40 ft)  | B                  |
| 10 m (32.81 ft)   | C                  |
| 30 m (98.43 ft)   | E                  |
| 50 m (164.04 ft)  | F                  |
| 100 m (328.08 ft)   | K                  |
| <b>Montageflansch</b>   |                    |
| Kein(e)   | A                  |
| 6" ASME, 150 lb, Flachflansch   | D                  |
| 8" ASME, 150 lb, Flachflansch   | E                  |
| DN 150, PN 10/16, Type A, Flachflansch  | J                  |
| DN 200, PN 10, Type A, Flachflansch   | K                  |
| JIS10K 6B   | N                  |
| JIS10K 8B   | P                  |
| (Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.)                                   |                    |
| <b>Zulassungen</b>  |                    |
| CSA, Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III  | 4                  |

<sup>1)</sup> Nicht lieferbar für Ausführung mit Montageflansch.

<sup>2)</sup> Nur für Ausführungen mit Montageflansch lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe 1½" NPT, verzinkt  | 7ML1830-1AN |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1½" NPT aus Edelstahl   | 7ML1830-1AT |
| Kontermutter 1½" BSPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DP |
| Adapter 1½" BSP   | 7ML1830-1EB |

# Füllstandmessung

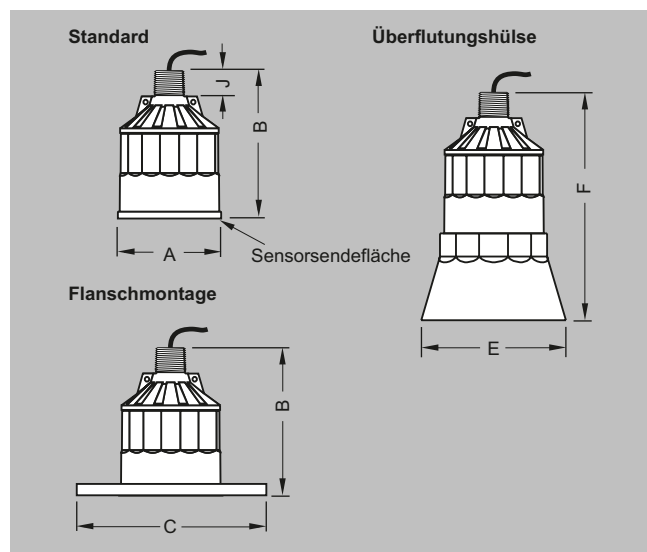
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XPS

#### Technische Daten

| Eingang                            | XPS-10  | XPS-15 (Standard- und F-Ausführungen)  | XPS-30  |
|------------------------------------|---|--|---|
| Messbereich <sup>1)</sup>          | 0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)  | <b>Standard:</b><br>0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)<br><b>XPS-15F:</b><br>0,45 ... 15 m (1.5 ... 50 ft)   | 0,6 ... 30 m (2 ... 100 ft)   |
| <b>Ausgang</b>                     |   |  |   |
| Frequenz                           | 44 kHz  | 44 kHz   | 30 kHz  |
| Öffnungswinkel                     | 12°   | 6°   | 6°  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>        |   |  |   |
| Standort                           | Innen/außen   | Innen/außen  | Innen/außen   |
| Umgebungstemperatur                | -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)  | <b>Standard:</b><br>-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)<br><b>XPS-15F:</b><br>-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)   | -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)  |
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)  | <b>Standard:</b><br>-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)<br><b>XPS-15F:</b><br>-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)   | -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)  |
| Verschmutzungsgrad                 | 4   | 4  | 4   |
| Druck                              | 8 bar g (120 psi g)<br>Flanschmontage:<br>0,5 bar g (7.25 psi g)  | 8 bar g (120 psi g)<br>Flanschmontage:<br>0,5 bar g (7.25 psi g)   | 0,5 bar g (7.25 psi g)<br>Flanschmontage:<br>0,5 bar g (7.25 psi g)   |
| <b>Aufbau</b>                      |   |  |   |
| Gewicht                            | 0,8 kg<br>(1.8 lb)  | 1,3 kg (2.8 lb)<br>Flanschmontage:<br>2 kg (4.4 lb)  | 4,3 kg<br>(9.5 lb)  |
| Energieversorgung                  | Betrieb der Sensoren nur an zugelassenen Siemens-Auswertegeräten  | Betrieb der Sensoren nur an zugelassenen Siemens-Auswertegeräten   | Betrieb der Sensoren nur an zugelassenen Siemens-Auswertegeräten  |
| Werkstoff                          | <b>Standard:</b> PVDF<br><b>Flanschmontage:</b> PVDF mit CPVC-Flansch<br><b>Option:</b> PTFE-Sendefläche mit CPVC-Flansch | <b>Standard:</b> PVDF<br><b>Flanschmontage:</b> PVDF mit CPVC-Flansch<br><b>Option:</b> PTFE-Sendefläche mit CPVC-Flansch  | <b>Standard:</b> PVDF<br><b>Flanschmontage:</b> PVDF mit CPVC-Flansch<br><b>Option:</b> PTFE-Sendefläche mit CPVC-Flansch |
| Farbe                              | Blau  | <b>Standard:</b> Blau<br><b>XPS-15F:</b> Grau  | Blau  |
| Prozessanschluss                   | 1" NPT oder 1" BSPT   | <b>Standard:</b> 1" NPT oder 1" BSPT<br><b>XPS-15F:</b> 1" NPT   | 1,5" universelles Gewinde (NPT oder BSPT)   |
| Schutzart                          | IP66/68   | IP66/68  | IP66/68   |
| Kabel                              | 2-adrig verdrehtes Paar/Litze, Folien-schirm, 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel                                    | 2-adrig verdrehtes Paar/Litze, Folien-schirm, 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel   | 2-adrig verdrehtes Paar/Litze, Folien-schirm, 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), PVC-Mantel                                    |
| Abstand                            | Max. 365 m (1 200 ft)   | Max. 365 m (1 200 ft)  | Max. 365 m (1 200 ft)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | <b>Standard:</b><br>CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx  | <b>Standard:</b><br>CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx<br><b>XPS-15F:</b><br>FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C und D, Class II Div. 1, Gruppen E, F und G, Class III | CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx  |

### Maßzeichnungen



Ultraschall-Sensor XPS

| Ausführung<br>Maß | XPS-10                  | XPS-15                  | XPS-30                  |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| A                 | 88 mm<br>(3.464 inch)   | 121 mm<br>(4.764 inch)  | 175 mm<br>(6.890 inch)  |
| B                 | 122 mm<br>(4.803 inch)  | 132 mm<br>(5.197 inch)  | 198 mm<br>(7.795 inch)  |
| C                 | Gemäß ASME, DIN und JIS | Gemäß ASME, DIN und JIS | Gemäß ASME, DIN und JIS |
| E                 | 124 mm<br>(4.882 inch)  | 158 mm<br>(6.220 inch)  | nicht zutreffend        |
| F                 | 152 mm<br>(5.984 inch)  | 198 mm<br>(7.795 inch)  | nicht zutreffend        |
| J                 | 28 mm (1.1 inch)        | 28 mm (1.1 inch)        | 28 mm (1.1 inch)        |



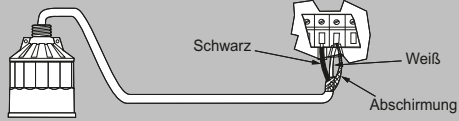
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

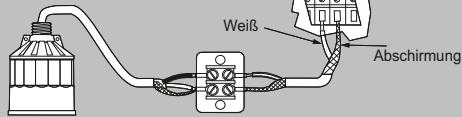
### Ultraschall / Ultraschall-Sensoren / EchoMax XPS

#### Schaltpläne

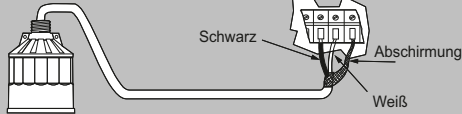
##### Direkter Anschluss



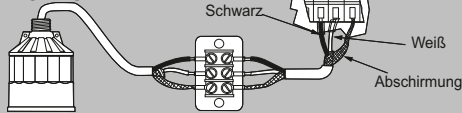
##### Koaxialverlängerung



##### Direkter Anschluss über 3 Klemmen\*



##### Verlängerung über 3 Klemmen\*



\* Für SITRANS LUT400, MultiRanger 100/200, HydroRanger 200

##### Montage

Achten Sie besonders darauf, dass die Sensorendfläche vor Beschädigung geschützt wird. Bei der Sensormontage den Mindestabstand (Ausblendung) zwischen Sendefläche und max. Materialfüllstand einhalten. Bei Applikationen mit Flüssigkeiten den Sensor so anbringen, dass die Übertragungsachse senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche steht. Bei Applikationen mit Schüttgütern wird die Verwendung eines Verstellflansches Typ EA von Siemens empfohlen, um die Sensorausrichtung zu erleichtern. Falls erforderlich, kann bei der Sensormontage der optionale Temperaturfühler installiert werden.

##### Anschluss

Kabel nicht in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzrichtern verlegen. Kabel getrennt in geerdetem Metallrohr verlegen (zur optimalen Störsicherheit). Alle Gewindeanschlüsse so abdichten, dass das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird.

Ultraschall-Sensoren XPS Anschlüsse

## Übersicht

### *Zubehör für Ultraschall-Sensoren*

- Verstellflansche Typ EA
- FMS-Montagesysteme
- Temperaturfühler TS-3

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Zubehör für Füllstandsensoren / Verstellflansche Typ EA

##### Anwendungsbereich

###### Verstellflansch Typ EA 304

Der Verstellflansch Typ Easy Aimer 304 aus Edelstahl dient zur Ausrichtung der zur Füllstandmessung von Schüttgütern eingesetzten Füllstandsensoren von Siemens.

Der Sensor ist auf den Abzugspunkt im Silo ausgerichtet zu installieren. Der Sensor kann um 360° gedreht und in einem Winkel von 0° bis 27° gegenüber der Vertikalen eingebaut werden. Die Montage erfolgt über eine Montageplatte mit angeschweißtem Gewindebolzen oder einen Flansch, um die Montagebohrungen von der unter Druck stehenden Umgebung zu isolieren. Bei korrekter Installation ist der Verstellflansch Typ EA 304 bis 0,5 bar (Europa) oder 15 psi (Nordamerika) druckbeständig. Er kann selbst in korrosiven und aggressiven Umgebungen eingesetzt werden.

###### Verstellflansch Typ EA 2

Der Verstellflansch Typ Easy Aimer 2 aus Aluminiumguss dient zur Ausrichtung der Füllstandsensoren von Siemens.

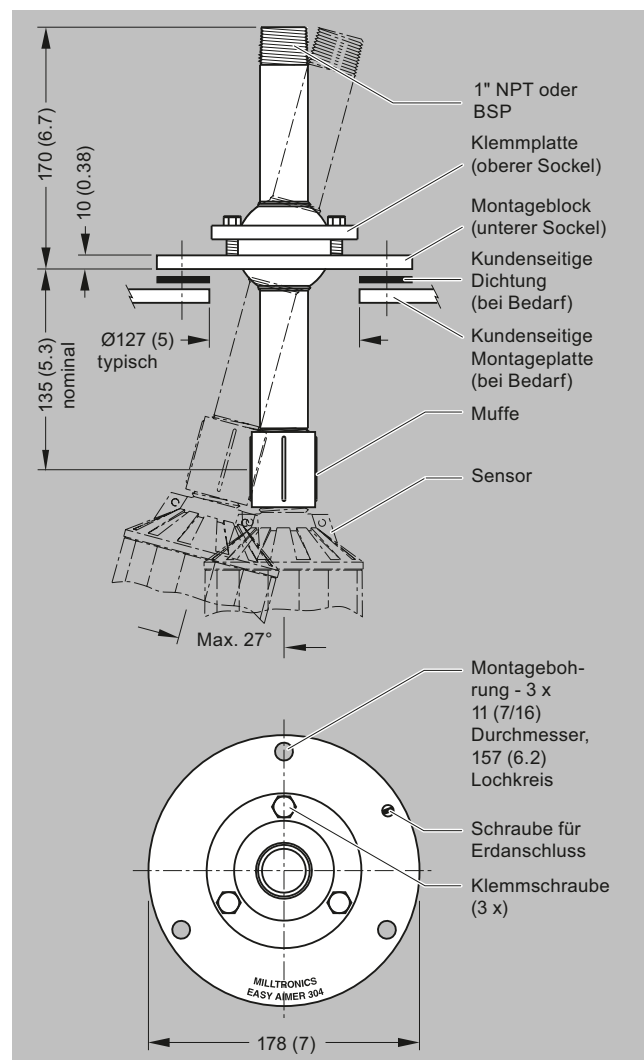
Der Verstellflansch hat Bezugsmarkierungen und eine einstellbare Eintauchtiefe. Bei Applikationen mit Schüttgütern ist der Sensor auf den Abzugspunkt im Silo auszurichten. Der Sensor kann um 360° gedreht und in einem Winkel von 0 bis 20° von der Vertikalen eingebaut werden. Die Montage erfolgt über eine Montageplatte mit angeschweißtem Gewindebolzen oder einen Flansch, um die Montagebohrungen von der unter Druck stehenden Umgebung zu isolieren. Bei korrekter Installation ist der Verstellflansch Typ EA 2 bis 0,5 bar (Europa) oder 15 psi (Nordamerika) druckbeständig. Er kann selbst in korrosiven und aggressiven Umgebungen eingesetzt werden.

##### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Verstellflansch Typ Easy Aimer (EA)<br/>Ausrichtung von Sensoren für optimale<br/>Leistung bei Anwendungen mit Schüttgütern.<br/>Erhältlich in Ausführungen aus Edelstahl 304<br/>und aus Aluminiumguss.</b>                    |             |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit 1"- und 1½"-BSPT-Reduziermuffe aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, 1"- und 1½"-BSPT-Reduziermuffe aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, BSPT-Rohr   | 7ML1830-1AL |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, 1½"-NPT-Reduziermuffe, verzinkt <sup>1)</sup>   | 7ML1830-1AN |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, 1"-NPT-Reduziermuffe, verzinkt  | 7ML1830-1AP |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit ¾" x 1"-NPT-Reduziermuffe aus PVC   | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 304, BSPT-Rohr  | 7ML1830-1AS |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit 1½"-NPT-Reduziermuffe aus Edelstahl <sup>1)</sup>  | 7ML1830-1AT |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit 1"-NPT-Reduziermuffe aus Edelstahl   | 7ML1830-1AU |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.com/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.com/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

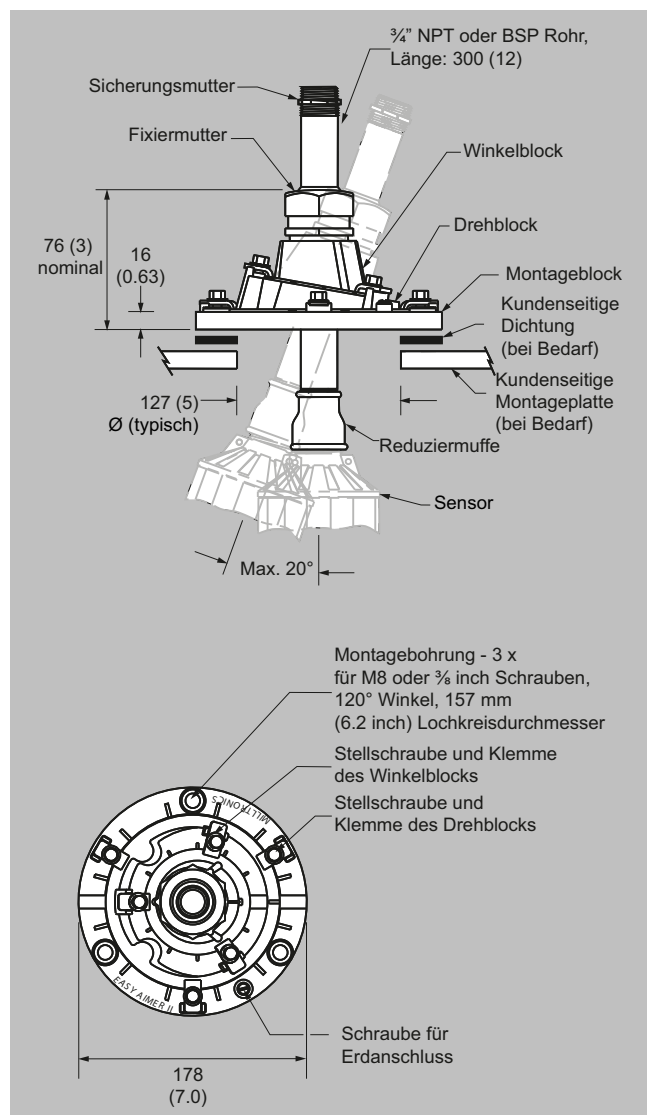
<sup>1)</sup> Nur für den Einsatz mit Ultraschallsensoren XPS-30.

##### Maßzeichnungen



Verstellflansch Typ EA 304, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Verstellflansch Typ EA 2, Maße in mm (inch)

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Zubehör für Füllstandsensoren / FMS-Montagesysteme

##### Anwendungsbereich

Die Montagesysteme von Siemens ermöglichen eine einfache, schnelle Installation von Ultraschall-Sensoren. Diese soliden, hochwertigen Montagesysteme aus Edelstahl 1.4301 (304) sind für die Innen- oder Außenmontage geeignet. Sie passen universell in praktisch alle Applikationen und ersparen Ihnen damit Zeit und Kosten, baueitige Lösungen zu finden. Jeder Satz wird komplett mit den Montageteilen geliefert.

##### **FMS-200** **Universelles Kasten-Montagesystem**

Montage von Geräten mit Gewindeanschluss 1 inch oder 2 inch. Abstand des Sensors zur Wand oder zu einem Träger: 20 ... 31 cm (8 ... 12 inch).

Das einzigartige Kastendesign schützt Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss gleichzeitig vor Sonneneinstrahlung.

##### **FMS-210** **Wandmontagesystem**

Montage von Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss. Abstand des Sensors zur Wand oder zu einem Träger: 12 ... 48 cm (5 ... 19 inch).

##### **FMS-220** **Verlängertes Wandmontagesystem**

Montage von Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss. Abstand des Sensors zur Wand oder zu einem Träger: 32 ... 98 cm (13 ... 39 inch).

##### **FMS-310** **Bodenmontagesystem**

Montage von Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss. Abstand des Sensors zum Boden: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch). Abstand zur Montagehalterung: 5 ... 57 cm (2 ... 22 inch).

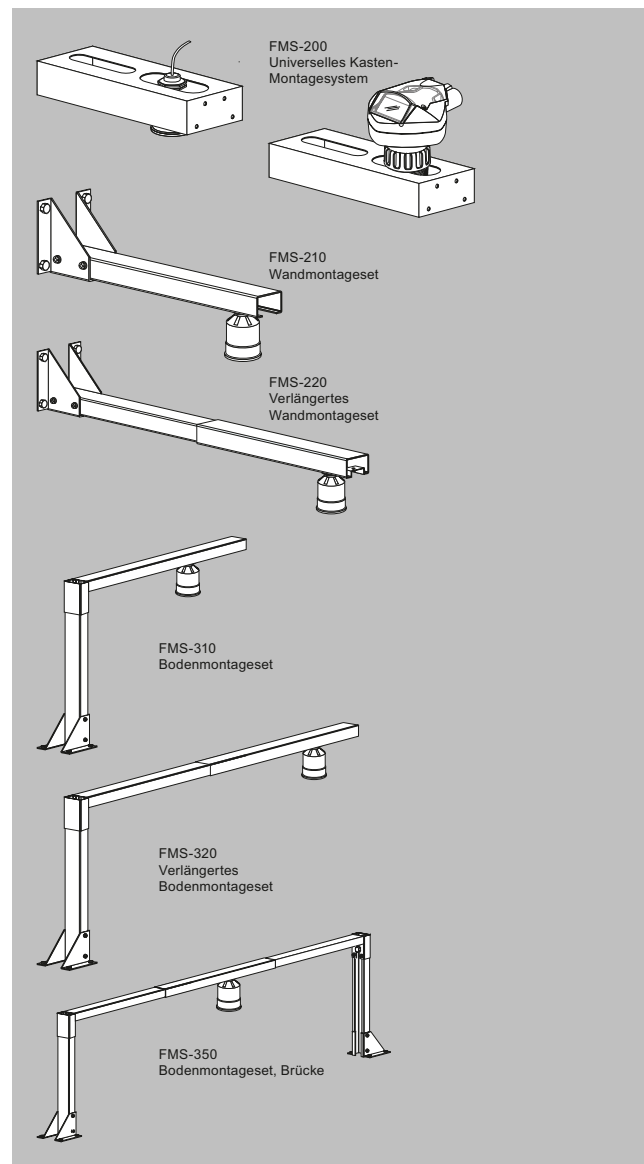
##### **FMS-320** **Verlängertes Bodenmontagesystem**

Montage von Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss. Abstand des Sensors zum Boden: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch). Abstand zur Montagehalterung: 41 ... 108 cm (16 ... 43 inch).

##### **FMS-350** **Bodenmontagesystem, Brücke**

Montage von Ultraschall-Sensoren mit 1 inch Gewindeanschluss. Abstand des Sensors zum Boden: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch), Montage auf der gesamten Breite der Brücke [166 cm (65 inch)]. Dieses System eignet sich besonders für Messungen am offenen Gerinne (OCM). Es bietet eine große Stabilität für die Sensormontage über einem Gerinne oder Kanal.

##### Integration



FMS-Montagesysteme

### Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| Montagesysteme für Ultraschallsensoren XPS-10   |              |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK  |
| FMS-210 Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BL  |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BM  |
| FMS-310 Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BN  |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BP  |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke  | 7ML1830-1BQ  |
| Zusätzliche Betriebsanleitung   |              |
| FMS-200   | 7ML1998BK61  |
| FMS-210   | 7ML19985BL61 |
| FMS-220   | 7ML19985BM61 |
| FMS-310   | 7ML19985BN61 |
| FMS-320   | 7ML19985BP61 |
| FMS-350   | 7ML19985BQ61 |
| Hinweis: Die Betriebsanleitung ist separat zu bestellen.<br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |              |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Ultraschall / Zubehör für Füllstandsensoren / TS-3 Temperatursensor

#### Übersicht



Der Temperaturfühler TS-3 liefert ein Eingangssignal für die Temperaturkompensation bestimmter Siemens Ultraschall-Auswertegeräte zur Füllstandmessung.

#### Nutzen

- Chemisch beständiges ETFE-Gehäuse
- Schnelle Ansprechzeit
- Zulassung für Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

#### Anwendungsbereich

Eine Temperaturkompensation ist in Applikationen erforderlich, bei denen Temperaturschwankungen des Schallmediums auftreten. Der Temperaturfühler wird nahe am Schallkegel des zugehörigen Ultraschall-Sensors installiert. Auf diese Weise wird ein Signal erhalten, das die Umgebungstemperatur des Schallmediums widerspiegelt. Der Temperaturfühler sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

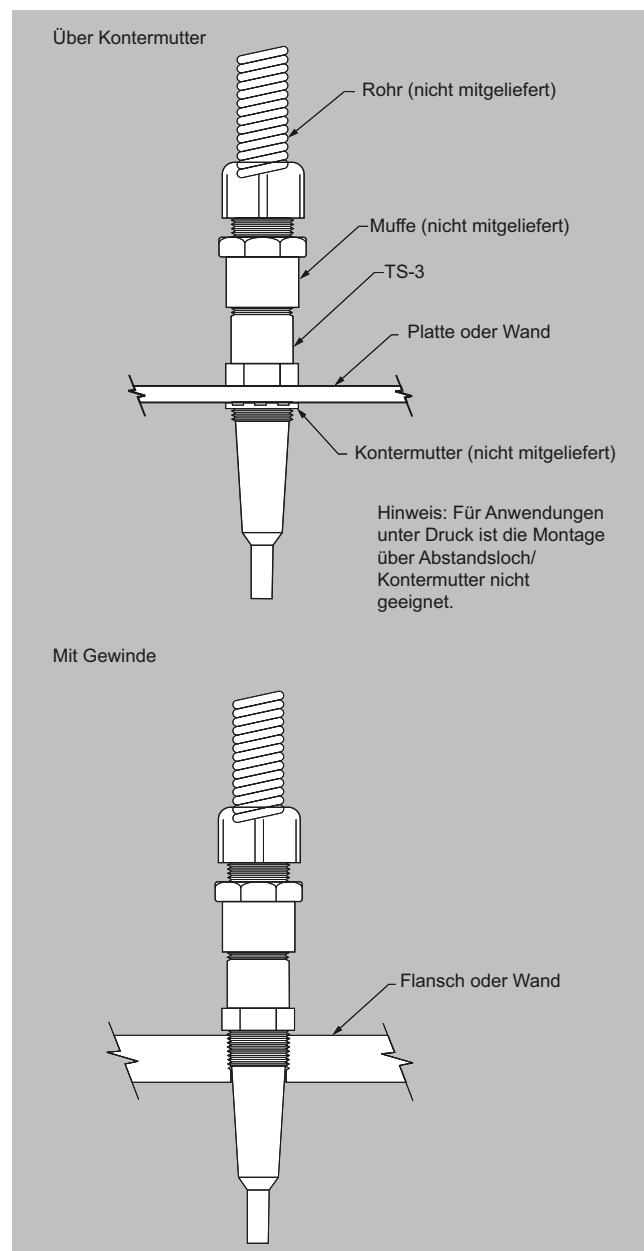
Der TS-3 arbeitet mit Ultraschall-Sensoren, die keinen integrierten Temperaturfühler besitzen. Sein Einsatz wird auch in den Fällen empfohlen, wo der integrierte Temperaturfühler des Sensors nicht verwendet werden kann.

Typische Einsatzbedingungen für den Temperaturfühler TS-3 sind: wenn eine schnelle Reaktion auf Temperaturschwankungen erforderlich ist, bei Einsatz eines Sensors mit Flanschmontage oder bei sehr hohen Temperaturen.

Der TS-3 ist nicht mit Geräten kompatibel, die Temperaturfühler vom Typ TS-2 oder LTS-1 verwenden. Nähere Angaben sind dem Gerätehandbuch des zugehörigen Auswertegeräts zu entnehmen.

- Hauptanwendungsbereiche: Applikationen, in denen die Behältertemperatur durch die Messung des integrierten Temperaturfühlers nicht präzise wiedergegeben wird. Applikationen, die eine schnelle Reaktion auf Temperaturschwankungen erfordern (Messung im offenen Gerinne).

#### Aufbau



Temperaturfühler TS-3

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.      |  |   |  |   |
|--|------------------|--|---|--|---|
| <b>TS-3 Temperatursensor</b><br>Kontinuierlich, berührungslos, Sensor zum Einsatz mit<br>Ultraschall-Füllstandauswertegeräten. | 7ML1813- ● ● B ● |  |   |  |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                  |  |   |  |   |
| <b>Kabellänge</b>  |                  |  |   |  |   |
| 1 m (3.28 ft)  | 1                |  |   |  |   |
| 5 m (16.40 ft)   | 2                |  |   |  |   |
| 10 m (32.81 ft)  | 3                |  |   |  |   |
| 30 m (98.43 ft)  | 4                |  |   |  |   |
| 50 m (164.04 ft)   | 5                |  |   |  |   |
| 70 m (229.66 ft)   | 6                |  |   |  |   |
| 90 m (295.28 ft)   | 7                |  |   |  |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |                  |  |   |  |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]   |                  |  | A |  |   |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226]  |                  |  | B |  |   |
| <b>Zulassungen</b>   |                  |  |   |  |   |
| CSA, FM  |                  |  |   |  | 3 |
| CE, UKCA, ATEX, UKEX, IECEx  |                  |  |   |  | 4 |

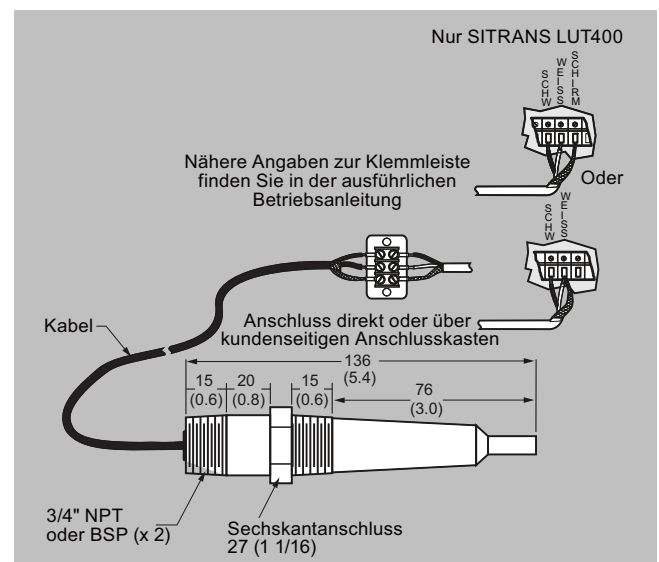
| Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Kontermutter ¾" NPT, Aluminium  | 7ML1930-1BE |
| Edelstahl-TAG-Schild mit Loch, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), Befestigung am Sensor   | 7ML1930-1BJ |

#### Technische Daten

| Temperaturfühler TS-3                 |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                   |   |
| Messprinzip                           | Temperaturfühler  |
| <b>Eingang</b>                        |   |
| Messbereich                           | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)   |
| <b>Ausgang</b>                        |   |
| Ansprechzeit                          |   |
| • Umluft (Temperaturschwankung: 63 %) | 55 s  |
| • Flansch, Umluft                     | 90 s  |
| • Natürliche Konvektion               | 150 s   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>             |   |
| Einbauhinweise                        | Montage innen/außen, darf jedoch keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden |
| Druck                                 | Max. 4 bar (60 psi/400 kPa)   |
| <b>Aufbau</b>                         |   |
| Werkstoff (Gehäuse)                   | ETFE <sup>1)</sup>  |
| Kabelanschluss                        | 2-adrig, 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), abgeschirmt, Silikon-Mantel                    |
| Prozessanschluss                      | ¾" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R ¾" [(BSPT), EN 10226], völlig gekapselt         |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>    | CE, UKCA, ATEX, UKEX, IECEx, CSA, FM  |

<sup>1)</sup> ETFE ist ein Fluorpolymer, das chemisch sehr beständig ist. Bei Exposition gegenüber besonderen Umgebungen ist vor der Installation des TS-3 die Tabelle zur chemischen Verträglichkeit zu prüfen.

#### Maßzeichnungen



Temperaturfühler TS-3, Maße in mm (inch)



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer

##### Übersicht

Die Füllstandmessung mit Radar ist berührungslos und wartungsarm. Da Mikrowellen kein Trägermedium erfordern, hat die Prozessatmosphäre (Dampf, Druck, Staub oder extreme Temperaturen) praktisch keinen Einfluss auf die Messung. Siemens bietet eine Vielzahl von Modellen, um die speziellen Anforderungen Ihrer Applikation zu erfüllen.

SITRANS LR100 ist ein Radarmessumformer mit Schleifenspeisung in 2-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 8 m (26 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten und Schlämmen.

SITRANS LR110 ist ein kompakter Radarmessumformer mit einem Messbereich von 15 m (49.2 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern.

SITRANS LR120 ist ein kompakter Radarmessumformer mit einem Messbereich von 30 m (98.4 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten und Schüttgütern.

SITRANS LR140 ist ein Radarmessumformer mit Schleifenspeisung in 2-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 8 m (26 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten und Schlämmen.

SITRANS LR150 ist ein kompakter Radarmessumformer mit einem Messbereich von 15 m (49.2 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern; mit optionalem HMI.

SITRANS LR200 ist ein 6 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 20 m (65 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Prozessbehältern, auch bei hohen Temperaturen, Druck, Rührwerken und Turbulenzen.

SITRANS LR250 ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 20 m (66 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern, auch bei hohen Temperaturen und Druck und in korrosiven, aggressiven Umgebungen. Ideal für kleine Behälter und Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl.

SITRANS LR460 ist ein 24 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in 4-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 100 m (328 ft). Er arbeitet mit sehr hohem Rauschabstand und erweiterter Signalverarbeitung für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern. Er eignet sich ideal für die Füllstandmessung bei extremem Staub und hohen Temperaturen.

SITRANS LR560 ist ein 78 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik mit einem Messbereich von 100 m (328 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten. Er ist einfach zu installieren, "Plug and Play" und praktisch wartungsfrei.

#### Automatische Störrausblendung

Die Radargeräte SITRANS LR zeichnen sich durch die Software Process Intelligence zur Signalverarbeitung aus. Diese Kenntnis und Erfahrung fließen in die Software-Algorithmen ein und ermöglichen eine intelligente Auswertung von Echoprofilen. Ergebnis sind wiederholbare, schnelle und zuverlässige Messwerte.

Die automatische Störrausblendung (auch Autom. TVT genannt) ist eine Sonderfunktion der Radargeräte SITRANS. Damit können Störrausblenden von Tankeinbauten automatisch erfasst und unterdrückt werden. Für diese Funktion stehen zwei Parameter zur Verfügung, entweder auf der lokalen Bedienoberfläche oder über SIMATIC PDM mit HART- oder PROFIBUS-PA-Kommunikation.

##### Übersicht (Fortsetzung)

Lokale Benutzerschnittstelle – grafische Anzeige von Echoprofilen und Diagnoseinformationen (verfügbar mit LR200, LR250, LR560)  
Schnelle Konfiguration – Schnellstartassistent über SIMATIC PDM führt Sie durch die Einstellung

#### Arbeitsweise

##### Funktionsprinzip

Basis für die Radar-Messtechnik ist die Messung der Laufzeit des gesendeten Signals bis zum Empfang des reflektierten Signals. Ausgehend davon werden der Abstand und der Füllstand bestimmt.

Im Gegensatz zur Ultraschallmessung erfordern Radarwellen kein Trägermedium. Sie breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus (300 000 000 m/s). Die meisten industriellen Radarmessgeräte arbeiten mit einer Frequenz zwischen 6 GHz und 78 GHz.

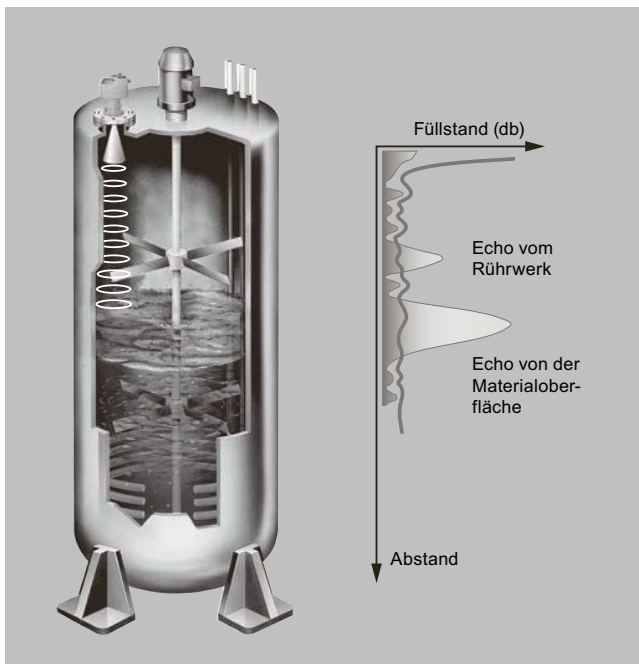
Das Sortiment von Siemens umfasst Radarmessumformer nach den Messprinzipien Pulsradar (SITRANS LR200, SITRANS LR250) und FMCW-Radar (Frequency Modulated Continuous Wave – frequenzmoduliertes Dauerstrichradar) (SITRANS LR100, SITRANS LR110, SITRANS LR120, SITRANS LR140, SITRANS LR150, SITRANS LR460, SITRANS LR560).

Beim Pulsradar werden die Impulse in einer festen Impulsfrequenz von der Antenne abgestrahlt. Sie werden an der Trennfläche zwischen zwei Materialien mit unterschiedlicher Dielektrizitätszahl (der Atmosphäre und dem Messstoff) reflektiert.

Das Echo wird von einem Empfänger erfasst. Die Berechnung des Füllstands stützt sich auf die Übertragungszeit.

Die reflektierten Echos werden digital in ein Echoprofil umgewandelt. Dieses Profil wird analysiert, um den Abstand von der Materialoberfläche zum Bezugspunkt des Geräts zu bestimmen.

Beim FMCW-Radar (Frequency Modulated Continuous Wave - frequenzmoduliertes Dauerstrichradar) werden Mikrowellen auf die Oberfläche des Mediums gesendet. Die Wellenfrequenz wird ständig moduliert. Gleichzeitig werden die Signale kontinuierlich vom Empfänger erfasst, wobei die Frequenzdifferenz zwischen Transmitter und Empfänger direkt proportional zum Abstand des Mediums ist.



Radarbetrieb in einem Reaktorbehälter

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer

#### Technische Daten

#### Auswahltabelle Radar

| Kriterium  | SITRANS LR200  | SITRANS LR100   | SITRANS LR110  | SITRANS LR120  | SITRANS LR140   | SITRANS LR150  | SITRANS LR250   | SITRANS LR460   | SITRANS LR560  |
|--|--|---|--|--|---|--|---|---|--|
| <b>Typische Industriebereiche</b>                            | Chemie, Petrochemie, Aluminium, Abwasser   | Chemie, Petrochemie, Bergbau, Nahrungsmittel und Getränke   | Chemie, Petrochemie, Bergbau, Nahrungsmittel und Getränke  | Chemie, Petrochemie, Bergbau, Nahrungsmittel und Getränke  | Chemie, Petrochemie, Bergbau, Nahrungsmittel und Getränke   | Chemie, Petrochemie, Bergbau, Nahrungsmittel und Getränke  | Chemie, Petrochemie, Öl und Gas, Bergbau, Schiffbau, Nahrungs- und Genussmittel, Pharma   | Zement, Energieerzeugung, Nahrungsmittel, Grundstoffindustrie, Bergbau  | Zement, Chemie, Energieerzeugung, Getreide, Nahrungsmittel, Grundstoffindustrie, Bergbau   |
| <b>Typische Anwendungsgebiete</b>                            | Flüssigkeiten, Prozessbehälter mit Rührwerken, Materialanbackungen, hohe Temperaturen  | Lagertanks für Flüssigkeiten, nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälter hindurch, Chemikalien, Steine/Erden | Lagertanks für Flüssigkeiten, nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälter hindurch, Chemikalien, Steine/Erden  | Lagertanks für Flüssigkeiten, nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälter hindurch, Chemikalien, Steine/Erden  | Lagertanks für Flüssigkeiten, nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälter hindurch, Chemikalien, Steine/Erden | Lagertanks für Flüssigkeiten, nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälter hindurch, Chemikalien, Steine/Erden  | Flüssigkeiten, Lager- und Prozessbehälter mit Rührwerken, dampfende Flüssigkeiten, hohe Temperaturen, Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl, Wasser im geförderten Rohöl                                   | Zement, Flugasche, Getreide, Kohle, Mehl, Kunststoffe   | Zement, Flugasche, chemische Düngemittel, Getreide, Kohle, Mehl, Kunststoffe, Wasserstand bei der Umweltbeobachtung  |
| <b>Messbereich</b>   | 0,4 ... 20 m<br>(1.3 ... 65 ft)  | 0 ... 8 m<br>(0 ... 26 ft)  | 0 ... 15 m<br>(0 ... 49.2 ft)  | 0 ... 30 m<br>(0 ... 98.4 ft)  | 8 m (26.2 ft)   | 15 m (49.2 ft)   | 50 mm (2 inch) vom Ende der Hornantenne ... 20 m (65 ft), je nach Antenne   | 100 m (328 ft)  | 40 m (131 ft)<br>100 m (328 ft)  |
| <b>Frequenz</b>  | 6,3 GHz  | 80 GHz nominal  | 80 GHz nominal   | 80 GHz nominal   | 80 GHz nominal  | 80 GHz nominal   | K-Band (25,0 GHz)   | 24 ... 25 GHz FMCW  | 78 ... 79 GHz  |
| <b>Messgenauigkeit</b>                                       | 0,1 % vom Messbereich oder 10 mm (0,4 inch)  | ± 5 mm  | ± 2 mm   | ± 2 mm   | 5 mm  | 2 mm   | ≤ 3 mm (0,118 inch)   | 0,25 %  | 5 mm (0,2 inch)  |
| <b>Temperatur</b>  | Umgebung: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Prozess: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), je nach Antennentyp  | Umgebung: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)<br>Prozess: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)                   | Umgebung: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Prozess: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  | Umgebung: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Prozess: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  | Umgebung: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)<br>Prozess: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)                   | Umgebung: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)<br>Prozess: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  | Umgebung: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Prozess: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), je nach Antennentyp   | Umgebung: 65 °C (149 °F)<br>Prozess: 200 °C (392 °F)  | Umgebung: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Prozess: -40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)<br>Optional: 200 °C (392 °F)   |
| <b>Ausgang/Kommunikation/Fernkonfiguration und -diagnose</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>PROFIBUS PA</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare, etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA</li> <li>SITRANS mobile IQ</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>Modbus RTU</li> <li>SITRANS mobile IQ</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>Modbus RTU</li> <li>SITRANS mobile IQ</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA</li> <li>SITRANS mobile IQ</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>SITRANS mobile IQ</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>PROFIBUS PA</li> <li>FOUNDATION Fieldbus</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare, etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>PROFIBUS PA</li> <li>SIMATIC PDM</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA/HART</li> <li>PROFIBUS PA</li> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM/FDT für PACTware, Fieldcare, etc.</li> </ul> |
| <b>Versorgungsspannung</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24 V nominal</li> <li>Stromschleife</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>HART: DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> <li>Modbus: DC 8 ... 30 V</li> <li>Stromschleife</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>HART: DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> <li>Modbus: DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>HART: DC 12 ... 35 V</li> <li>Stromschleife</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24 V nominal</li> <li>Stromschleife</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 100 ... 230 V, ±15 %, 50/60 Hz, 6 W</li> <li>DC 24 V, +25/-20 %, 6 W</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24 V nominal</li> <li>Stromschleife</li> </ul>   |
| <b>Zulassungen</b>   | CE, RCM, Lloyds Register of Shipping, ABS, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, EAC, IECEX, ANZEX, TIIS, NEPSI  | Allgemeine Sicherheit CE, CSA, FM, RCM  | Ex-Bereiche nach ATEX, IECEX, CE, CSA, FM, RCM   | Ex-Bereiche nach ATEX, IECEX, CE, CSA, FM, RCM   | Allgemeine Sicherheit CE, CSA, FM, RCM  | Ex-Bereiche nach ATEX, IECEX, CE, CSA, FM, RCM   | CE, RCM, Lloyds Register of Shipping, ABS, BV, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, EAC, IECEX, TIIS, NEPSI Funktionale Sicherheit SIL-2, EHEDG, 3-A, USP Class VI                               | CE, RCM, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, IECEX, EAC   | CE, RCM, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, IECEX, NEPSI, EAC   |

### Übersicht



SITRANS LR100 ist ein über die Stromschleife versorgter Radar-Füllstandmessumformer in 2-Leiter-Technik für Messbereiche bis 8 m (26 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen.

### Nutzen

- Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App
- Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse
- Der eng gebündelte Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit seiner kleinen Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich
- Freifeldzulassung für Einsatz außerhalb eines Tanks
- Kompaktes Design für Installation bei begrenztem Platz

### Anwendungsbereich

SITRANS LR100 ist ein W-Band-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in einem hermetisch abgedichteten Gehäuse aus PVDF für zuverlässige und unproblematische Messungen über viele Jahre hinweg.

Der über eine 4-20 mA-Stromschleife versorgte Messumformer liefert präzise Füllstandmesswerte in Messbereichen bis 8 m (26 ft). Die Messung lässt sich nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälterdeckeln hindurch vornehmen, wodurch sich die Anbringung vereinfacht. Die Programmierung kann bequem via Bluetooth über die SITRANS mobile IQ-App auf Ihrem Smart Device erfolgen.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR100

#### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS LR100 Radar-Füllstandmessumformer<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 8 m (26 ft), für<br>Flüssigkeiten und Schlämme, integrierter Kabelanschluss. |  | Artikel-Nr.                    |
|--|--|--------------------------------|
|  |  | 7ML530 7 - 1 A ● 0 6 - 0 A A 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                                |
| Prozessanschluss   |  |                                |
| 1½" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]/elektrischer Anschluss 1" NPT  |  | A                              |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226]/elektrischer Anschluss 1" BSPT  |  | B                              |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]/elektrischer Anschluss 1" BSPT  |  | C                              |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.       |            |
| TAG-Schild (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 304/1.4301 | Y15        |

| Zubehör   | Artikel-Nr.         |
|---|---------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                     |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                     |
| <b>Zubehör</b>  |                     |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe ¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ         |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX         |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU         |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)  | A5E50507509         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)   | A5E50507511         |
| Halterung, Edelstahl 316L, 1.5 inch Anschluss, Offset 80 mm (3.1 inch)  | A5E50507514         |
| Halterung, Edelstahl 316L, 1.5 inch Anschluss, Offset 200 mm (7.9 inch)   | A5E50507516         |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem  | 7ML1830-1BK         |
| FMS-210 Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BL         |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BM         |
| FMS-310 Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BN         |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BP         |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)   | 7ML1830-1BQ         |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff   | 7ML1830-1DS         |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff   | 7ML1830-1DR         |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP - 20 mm   | 7ML1830-1EA         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT   | 7ML1930-1FX         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20   | 7ML1830-1EF         |
| SIMATIC RTU3010C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen  | 6NH3112-0BA00-0-XX0 |
| SIMATIC RTU3030C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen  | 6NH3112-3BA00-0-XX0 |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-.....       |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte - siehe Kapitel 7  | 7ML5742-.....       |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

### Technische Daten

| SITRANS LR100                      |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | W-Band-FMCW-Radar   |
| Messbereich                        | 0 ... 8 m (0 ... 26 ft)   |
| Frequenz                           | 80 GHz nominal  |
| Öffnungswinkel                     | 8°  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| Spannung                           | DC 12 ... 35 V  |
| Strom                              | 4 ... 20 mA   |
| <b>Genauigkeit</b>                 | ± 5 mm  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Druck im Behälter                  | -1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)   |
| Umgebungstemperatur                | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| Prozesstemperatur                  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gewicht                            | 0,5 kg (1.1 lb),<br>zzgl. 0,1 kg/m (0.2 lb/ft) Kabellänge   |
| Werkstoff (Gehäuse)                | PVDF  |
| Prozessanschluss                   | 1½" NPT 1½" BSPT oder 1½" BSPP  |
| Schutzart                          | IP66/IP68   |
| Kabelanschluss                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 m (26 ft) lang, 2-adrig, verdreht, mit Abschirmung 18 AWG, PVC-Mantel</li> <li>• 1" NPT oder 1" BSPT Gewindeanschluss</li> </ul> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
|                                    | Gewöhnliche Standorte, CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , RCM, FCC, EAC   |
| Funk                               | CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC <sub>x</sub>   |
| Canadian Registration Number (CRN) |   |
| • British Columbia                 | 0F22218.51  |
| • Alberta                          | 0F20596.2   |
| • Saskatchewan                     | 0F2002.3  |
| • Manitoba                         | 0F7032.4  |
| • Ontario                          | 0F22218.5   |
| • Québec                           | 0F05183.6   |
| • New Brunswick                    | 0F1490.07   |
| • Nova Scotia                      | 0F1490.08   |
| • Prince Edward Island             | 0F1490.09   |
| • Neufundland und Labrador         | 0F1490.0  |
| • Yukon                            | 0F1490.0Y   |
| • Nordwest-Territorien             | 0F1490.0T   |
| • Nunavut                          | 0F1490.0N   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

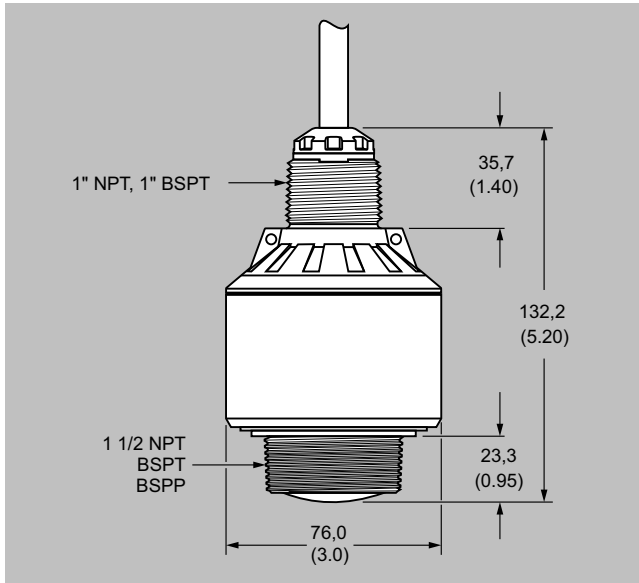
| SITRANS LR100         |  |
|-----------------------|--|
| <b>Programmierung</b> |  |
| SITRANS mobile IQ App | SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App mit intuitiver Benutzeroberfläche zur raschen Konfiguration, Einrichtung und Überwachung von Messumformern der Modellreihe SITRANS LR100.<br>Weitere Informationen: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a> |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

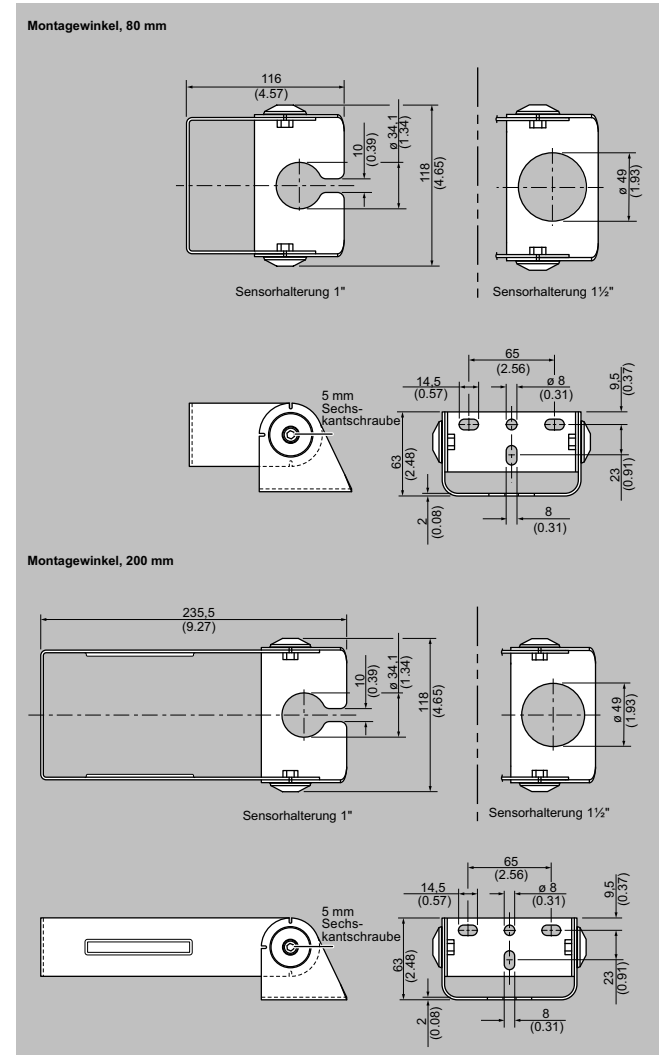
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR100

#### Maßzeichnungen



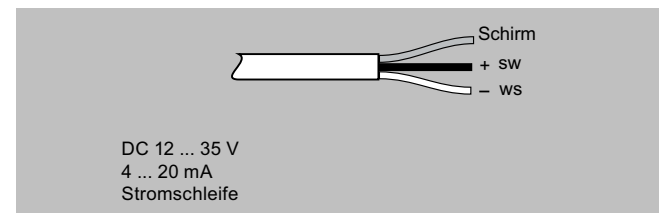
SITRANS LR100, Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montagewinkel für SITRANS LR100, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



SITRANS LR100, Anschlüsse

### Übersicht



SITRANS LR110 ist ein kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 15 m (49.2 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern.

### Nutzen

- Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.
- Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse
- Kommunikation per HART 7.0 oder Modbus RTU für eine intelligente Integration in Ihre Anwendung.
- Der eng gebündelte Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit seiner kleinen Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich.
- Freifeldzulassung für den Einsatz außerhalb eines Tanks.
- Genauigkeit von 2 mm und null Nahbereichsausblendung ermöglichen eine optimale Bestandsverwaltung.
- Kompaktes Design für problemlose Aufstellung auch bei begrenztem Platzangebot.
- Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche für den sicheren Einsatz in Umgebungen mit explosionsfähigem Gas oder Staub.

### Anwendungsbereich

SITRANS LR110 ist ein W-Band-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in einem hermetisch abgedichteten Gehäuse aus PVDF für zuverlässige und unproblematische Messungen über viele Jahre hinweg.

Der über eine 4 bis 20 mA Stromschleife versorgte Messumformer mit HART [optional 4-Leiter-Modbus RTU] liefert präzise Füllstandmesswerte in Messbereichen bis 15 m (49.2 ft). Die Messung lässt sich nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälterdecken hindurch vornehmen, wodurch sich die Anbringung vereinfacht. Die Programmierung kann bequem via Bluetooth über die SITRANS mobile IQ-App auf Ihrem Smart Device erfolgen.



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR110

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr.<br>7ML531 ● - ● ● ● 0 6 - 0 ● A 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SITRANS LR110 Radar-Füllstandmessumformer</b><br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 15 m (49.2 ft), für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter, integrierter Kabelanschluss |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kommunikation</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HART (4 ... 20 mA)  |  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modbus RTU <sup>(4)6)</sup>   |  | 3   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bluetooth-Funktion</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ohne  |  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mit   |  | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kabellänge</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 m   |  | A   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 m  |  | B   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 m  |  | C   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 m  |  | D   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 m   |  | E   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]/elektrischer Anschluss 1" NPT   |  | A   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226]/elektrischer Anschluss 1" BSPT   |  | B   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]/elektrischer Anschluss 1" BSPT   |  | C   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Schutzart</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nicht-Ex (Ordinary Locations) CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , RCM <sup>2)</sup>  |  | A   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ex i (ia) (Gas-Ex-Zone 0/Class 1, Div. 1) Staub-Ex-Zone 20, 21, Class II & III Div. 1 <sup>1)</sup>   |  | B   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ex ib mb, Ex ta, ta/tb, Zone 1, 1/2, Zone 20, 21, 22, (Class I, Div. 2), Class II & III, Div. 1 <sup>1)3)</sup>   |  | G   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.       |            |
| TAG-Schild (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 304/1.4301 | Y15        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Gerät mit Testdaten             | C25        |
| cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, IECEx                | E49        |
| INMETRO, IA MASC  | E25        |
| NEPSI, CCOE   | E27        |
| ATEX, IECEx   | E47        |
| CSA-Japan-Ex  | E29        |
| EACEx <sup>5)</sup>   | E24        |
| WHG und Vlarex  | E61        |

| Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit Reduziermuffe ¾" x 1" NPT aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)  | A5E50507509 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507511         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507514         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507516         |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem   | 7ML1830-1BK         |
| FMS-210 Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BL         |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BM         |
| FMS-310 Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BN         |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BP         |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)  | 7ML1830-1BQ         |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff  | 7ML1830-1DS         |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff  | 7ML1830-1DR         |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP - 20 mm  | 7ML1830-1EA         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT  | 7ML1930-1FX         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20  | 7ML1830-1EF         |
| SIMATIC RTU3010C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-0BA00-0-XX0 |
| SIMATIC RTU3030C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-3BA00-0-XX0 |
| Eigensichere Barriere  | 7NG4124-1AA00       |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-.....       |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte - siehe Kapitel 7   | 7ML5742-.....       |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-.....       |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                        | 7ML5744-.....       |
| SITRANS LT500, universeller, ein- oder mehrkanaliger Messumformer, für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Industriebereichen geeignet. | 7ML60-.....         |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung   |                     |

- 1) Muss in Kombination mit Kurzangaben E49, E25, E27, E47, E29 oder E24 bestellt werden.
- 2) Nicht lieferbar in Kombination mit Kurzangaben E49, E25, E27, E47, E29 und E24.
- 3) Bei Bestellung in Verbindung mit NPT-Gewindetypen ist diese Option mit jeder Kurzangabe erhältlich. Bei Bestellung in Verbindung mit BSPP- oder auch BSPT-Gewindetypen ist diese Option nur mit den Kurzangaben E49, E25, E27, E47 und E29 erhältlich.
- 4) Nur mit den Schutzart-Optionen A und G lieferbar.
- 5) Nur mit der Schutzart-Option B lieferbar.
- 6) Nur mit Bluetooth-Option 1 lieferbar.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR110

#### Technische Daten

| SITRANS LR110                      |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | W-Band-FMCW-Radar   |
| Messbereich                        | 0 ... 15 m (0 ... 49.2 ft)  |
| Frequenz                           | 80 GHz nominal  |
| Öffnungswinkel                     | 8°  |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| HART                               |   |
| • Spannung                         | DC 12 ... 35 V  |
| • Strom                            | 4 ... 20 mA   |
| Modbus                             |   |
| • Spannung                         | DC 8 ... 30 V   |
| • Strom                            | 38 mA bei DC 8 V/17 mA bei DC 30 V  |
| <b>Kommunikation</b>               |   |
| 4 ... 20 mA                        | HART 7.0  |
| Modbus (4-Leiter-Option)           | RTU   |
| <b>Genauigkeit</b>                 |   |
|                                    | ± 2 mm (Messbereich 0,25 ... 15 m),<br>± 10 mm (Messbereich 0 ... 0,25 m)   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Druck im Behälter                  | -1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)   |
| Umgebungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Prozesstemperatur                  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Gewicht                            | 0,5 kg (1.1 lb),<br>zzgl. 0,1 kg/m (0.2 lb/ft) Kabellänge   |
| Werkstoff (Gehäuse)                | PVDF  |
| Prozessanschluss                   | 1½" NPT, 1½" BSPT oder 1½" BSPP   |
| Schutzart                          | IP66/IP68   |
| Kabelanschluss                     | 1" NPT oder 1" BSPT Gewindeanschluss  |
| • HART                             | Längsoptionen: 5 ... 100 m<br>(16.4 ... 328.1 ft), 2-adrig, verdrillt, mit<br>Abschirmung 18 AWG, PVC-Mantel                            |
| • Modbus-Ausführung                | Längsoptionen: 5 ... 100 m<br>(16.4 ... 328.1 ft), 4-adrig, verdrillt, mit<br>Abschirmung 22 AWG, Polyurethan-Mantel                    |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
| Funk                               | CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, IECEx, EACEx, CSA-<br>Japan-Ex, RCM, INMETRO, NEPSI, CCOE,<br>PESO, FDA(EG)1935/2004 |
| Marine                             | ABS, CCS, DNV-GL, LR, NK, RINA  |
| Wasserüberwachung, Durchfluss      | MCERTS Class 1  |
| Canadian Registration Number (CRN) |   |
| • British Columbia                 | OF22218.51  |
| • Alberta                          | OF20596.2   |
| • Saskatchewan                     | OF2002.3  |
| • Manitoba                         | OF7032.4  |
| • Ontario                          | OF22218.5   |
| • Québec                           | OF05183.6   |
| • New Brunswick                    | OF1490.07   |
| • Nova Scotia                      | OF1490.08   |
| • Prince Edward Island             | OF1490.09   |
| • Neufundland und Labrador         | OF1490.0  |
| • Yukon                            | OF1490.0Y   |
| • Northwest-Territorien            | OF1490.0T   |
| • Nunavut                          | OF1490.0N   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

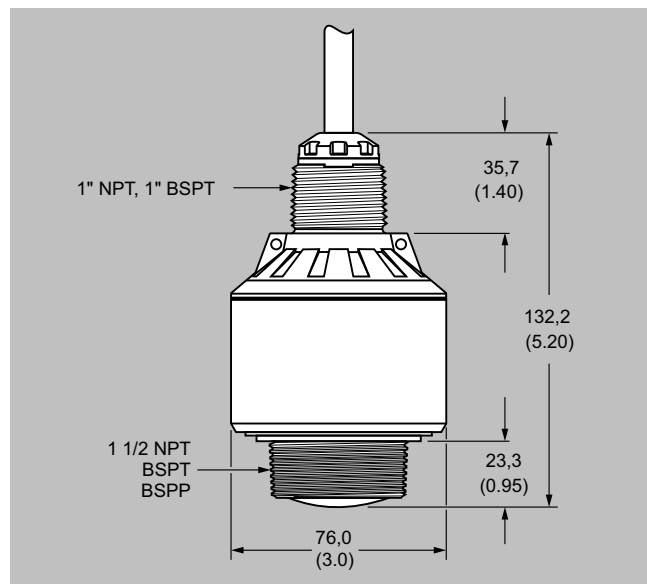
| SITRANS LR110         |   |
|-----------------------|---|
| <b>Programmierung</b> |   |
| SITRANS mobile IQ App | SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App mit intuitiver Benutzeroberfläche zur raschen Konfiguration, Einrichtung und Überwachung von Messumformern der Modellreihe SITRANS LR100. Weitere Informationen: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a> |
| SIMATIC PDM           | SIMATIC PDM ermöglicht die Fernkonfiguration und -diagnose über PC (zur Installation in einem Netzwerk).  |
| SITRANS DTM           |   |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

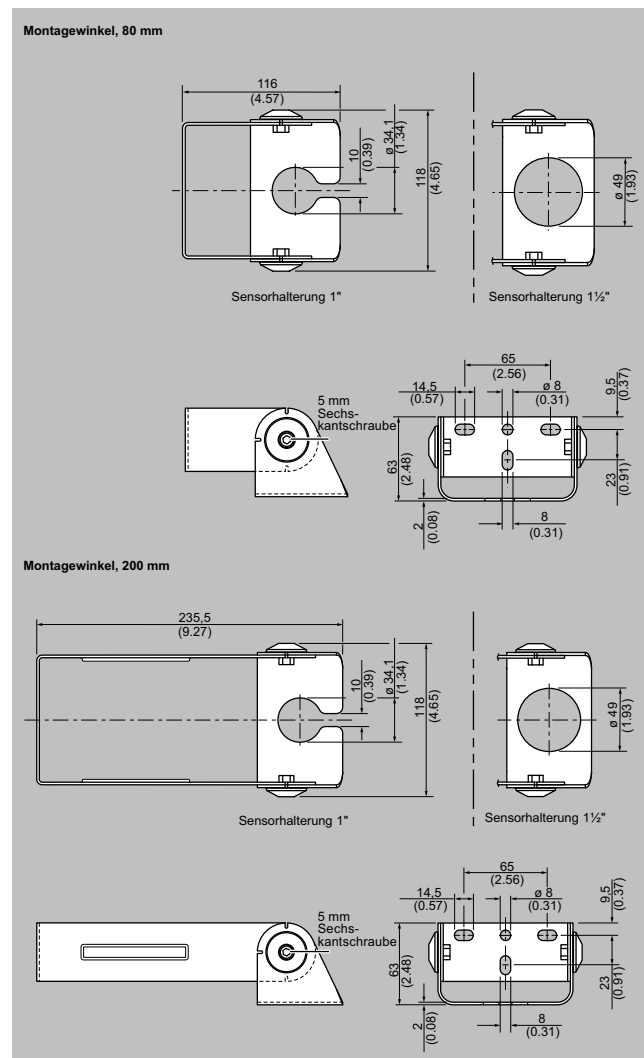
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR110

#### Maßzeichnungen



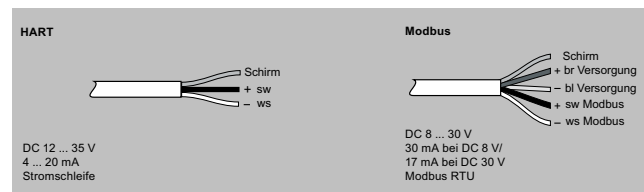
SITRANS LR110, Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montagewinkel für SITRANS LR110, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



SITRANS LR110, Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR120

##### Übersicht



SITRANS LR120 ist ein kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 30 m (98.4 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schüttgütern.

##### Anwendungsbereich

SITRANS LR120 ist ein W-Band-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in einem hermetisch abgedichteten Gehäuse aus PVDF für zuverlässige und unproblematische Messungen über viele Jahre hinweg.

Der über eine 4 bis 20 mA Stromschleife versorgte Messumformer mit HART [optional 4-Leiter-Modbus RTU] liefert präzise Füllstandmesswerte in Messbereichen bis 30 m (98.4 ft). Dank seiner großen Reichweite und schmalen Strahlkeule eignet sich der LR120 für Pumpenschächte mit Einbauten oder für die Messung von Schüttgütern, wie z. B. Zuschlagstoffe oder Kunststoff-Pellets. Die Programmierung kann bequem via Bluetooth über die SITRANS mobile IQ-App auf Ihrem Smart Device erfolgen.

##### Nutzen

- Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.
- Chemikalienbeständiges PVDF-Gehäuse.
- Kommunikation per HART 7.0 oder Modbus RTU für eine intelligente Integration in Ihre Anwendung.
- W-Band-FMCW-Radar ermöglicht eine schmale Strahlkeule mit kleiner Antenne für herausragende Leistung in Anwendungen mit Einbauten.
- Freifeldzulassung für den Einsatz außerhalb eines Tanks.
- Genauigkeit von 2 mm und null Nahbereichsausblendung ermöglichen eine optimale Bestandsverwaltung.
- Die als Zubehör erhältliche Überflutungshülse wirkt Materialablagerungen auf dem Sensor in Überflutungssituationen entgegen.
- Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche für den sicheren Einsatz in Umgebungen mit explosionsfähigem Gas oder Staub.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr.                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SITRANS LR120 Radar-Füllstandmessumformer</b>   |  | 7ML531 ● - ● ● A 0 6 - 0 ● ● 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 30 m (98.4 ft), für Flüssigkeiten, Schlämme und Schüttgüter, integrierter Kabelanschluss</b> |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kommunikation</b>   |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HART (4 ... 20 mA)   |  | 0                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modbus RTU <sup>(4)6)</sup>  |  | 3                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bluetooth-Funktion</b>  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ohne   |  | 0                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mit  |  | 1                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kabellänge</b>  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 m  |  | A                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 m   |  | B                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 m   |  | C                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 m   |  | D                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 m  |  | E                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Schutzart</b>   |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nicht-Ex (Ordinary Locations) cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , CE, RCM <sup>2)</sup>   |  | A                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ex i (ia) (Gas-Ex-Zone 0/Class I, Div. 1) Staub-Ex-Zone 20, 21, Class II & III Div. 1 <sup>1)</sup>  |  | B                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ex ib mb, Ex ta, ta/tb, Zone 1, 1/2, Zone 20, 21, 22, (Class I, Div. 2), Class II & III, Div. 1 <sup>1)3)</sup>                            |  | G                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Elektrischer Anschluss der Kabeleinführung</b>  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1" BSPT  |  | H                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1" NPT   |  | P                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.       |            |
| TAG-Schild (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 304/1.4301 | Y15        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Gerät mit Testdaten             | C25        |
| cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, IECEx                | E49        |
| INMETRO, IA MASC  | E25        |
| NEPSI, CCOE   | E27        |
| ATEX, IECEx   | E47        |
| CSA-Japan-Ex  | E29        |
| EACEx <sup>5)</sup>   | E24        |
| WHG und Vlarex  | E61        |

| Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Set für Überflutungshülse   | A5E49069764 |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium, mit ¾"-x-1" NPT-Reduziermuffe aus PVC  | 7ML1830-1AQ |
| Verstellflansch Typ EA 2, Aluminium mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Aluminium  | 7ML1830-1AX |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit Reduziermuffe 1" NPT aus Edelstahl  | 7ML1830-1AU |
| Verstellflansch Typ EA 304, mit M20-Adapter, mit Reduziermuffe 1" und 1½" BSPT aus Edelstahl 304  | 7ML1830-1GN |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR120

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507509         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507511         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507514         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507516         |
| FMS-200 Universelles Kastenmontagesystem   | 7ML1830-1BK         |
| FMS-210 Wandmontagesystem  | 7ML1830-1BL         |
| FMS-220 Verlängertes Wandmontagesystem   | 7ML1830-1BM         |
| FMS-310 Bodenmontagesystem   | 7ML1830-1BN         |
| FMS-320 Verlängertes Bodenmontagesystem  | 7ML1830-1BP         |
| FMS-350 Bodenmontagesystem, Brücke (weitere Informationen auf der Produktkatalogseite zu Montagesystemen)  | 7ML1830-1BQ         |
| Kontermutter 1" NPT, Kunststoff  | 7ML1830-1DS         |
| Kontermutter 1" BSP, Kunststoff  | 7ML1830-1DR         |
| Kunststoff-Adapter 1" BSP – 20 mm  | 7ML1830-1EA         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT  | 7ML1930-1FX         |
| Kunststoff-Adapter 1" NPT/M20  | 7ML1830-1EF         |
| SIMATIC RTU3010C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-0BA00-0-XX0 |
| SIMATIC RTU3030C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-3BA00-0-XX0 |
| Eigensichere Barriere  | 7NG4124-1AA00       |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-.....       |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte - siehe Kapitel 7   | 7ML5742-.....       |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-.....       |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                        | 7ML5744-.....       |
| SITRANS LT500, universeller, ein- oder mehrkanaliger Messumformer, für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Industriebereichen geeignet. | 7ML60-.....         |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung   |                     |

- 1) Muss in Kombination mit Kurzangaben E49, E25, E27, E47, E29 oder E24 bestellt werden.
- 2) Nicht lieferbar in Kombination mit Kurzangaben E49, E25, E27, E47, E29 oder E24
- 3) Bei Bestellung in Verbindung mit NPT-Gewindetypen ist diese Option mit jeder Kurzangabe erhältlich. Bei Bestellung in Verbindung mit BSPP- oder auch BSPT-Gewindetypen ist diese Option nur mit den Kurzangaben E49, E25, E27/E47 und E29 erhältlich.
- 4) Nur mit den Schutzart-Optionen A und G lieferbar.
- 5) Nur mit der Schutzart-Option B lieferbar.
- 6) Nur mit Bluetooth-Option 1 lieferbar.

#### Technische Daten

| SITRANS LR120                      |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                |  |
| Messprinzip                        | W-Band-FMCW-Radar  |
| Messbereich                        | 0 ... 30 m (0 ... 98.4 ft)   |
| Frequenz                           | 80 GHz nominal   |
| Öffnungswinkel                     | 4°   |
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
| HART                               |  |
| • Spannung                         | DC 12 ... 35 V   |
| • Strom                            | 4 ... 20 mA  |
| Modbus                             |  |
| • Spannung                         | DC 8 ... 30 V  |
| • Strom                            | 38 mA bei DC 8 V/17 mA bei DC 30 V   |
| <b>Kommunikation</b>               |  |
| 4 ... 20 mA                        | HART 7.0   |
| Modbus (4-Leiter-Option)           | RTU  |
| <b>Messgenauigkeit</b>             |  |
|                                    | ± 2 mm (Messbereich 0,25 ... 30 m),<br>± 10 mm (Messbereich 0 ... 0,25 m)  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Druck im Behälter                  | -1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)  |
| Umgebungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Prozesstemperatur                  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| <b>Aufbau</b>                      |  |
| Gewicht                            | 0,7 kg (1.5 lb), zzgl. 0,1 kg/m (0.2 lb/ft)<br>Kabellänge  |
| Werkstoff                          |  |
| • Gehäuse                          | PVDF   |
| • Überflutungshülse                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polypropylen</li> <li>• O-Ring aus Silikon</li> </ul>   |
| Schutzart                          |  |
| Kabelanschluss                     | IP66/IP68  |
| • HART                             | 1" NPT oder 1" BSPT Gewindeanschluss<br>Längsoptionen: 5 ... 100 m<br>(16.4 ... 328.1 ft), 2-adrig, verdrillt, mit<br>Abschirmung 18 AWG, PVC-Mantel |
| • Modbus-Ausführung                | Längsoptionen: 5 ... 100 m<br>(16.4 ... 328.1 ft), 4-adrig, verdrillt, mit<br>Abschirmung 22 AWG, Polyurethan-Mantel                                 |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |  |
| Funk                               | CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, IECEx, EACEx, CSA-<br>Japan-Ex, RCM, INMETRO, NEPSI, CCOE,<br>PESO, FDA(EG)1935/2004              |
| Marine                             | CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC,<br>RCM, WPC, Teleg, NBTC, MCMC  |
| Canadian Registration Number (CRN) | ABS, CCS, DNV-GL, LR, NK, RINA   |
| • British Columbia                 | OF22218.51   |
| • Alberta                          | OF20596.2  |
| • Saskatchewan                     | OF2002.3   |
| • Manitoba                         | OF7032.4   |
| • Ontario                          | OF22218.5  |
| • Québec                           | OF05183.6  |
| • New Brunswick                    | OF1490.07  |
| • Nova Scotia                      | OF1490.08  |
| • Prince Edward Island             | OF1490.09  |
| • Neufundland und Labrador         | OF1490.0   |
| • Yukon                            | OF1490.0Y  |
| • Nordwest-Territorien             | OF1490.0T  |
| • Nunavut                          | OF1490.0N  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR120         |   |
|-----------------------|---|
| <b>Programmierung</b> |   |
| SITRANS mobile IQ App | SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App mit intuitiver Benutzeroberfläche zur raschen Konfiguration, Einrichtung und Überwachung von Messumformern der Modellreihe SITRANS LR100. Weitere Informationen: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a> |
| SIMATIC PDM           | SIMATIC PDM ermöglicht die Fernkonfiguration und -diagnose über PC (zur Installation in einem Netzwerk).  |
| SITRANS DTM           |   |

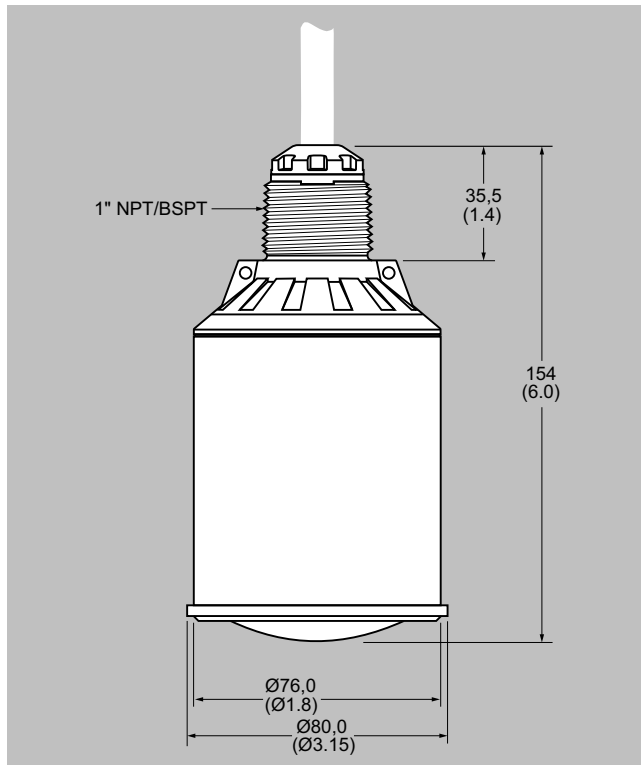


# Füllstandmessung

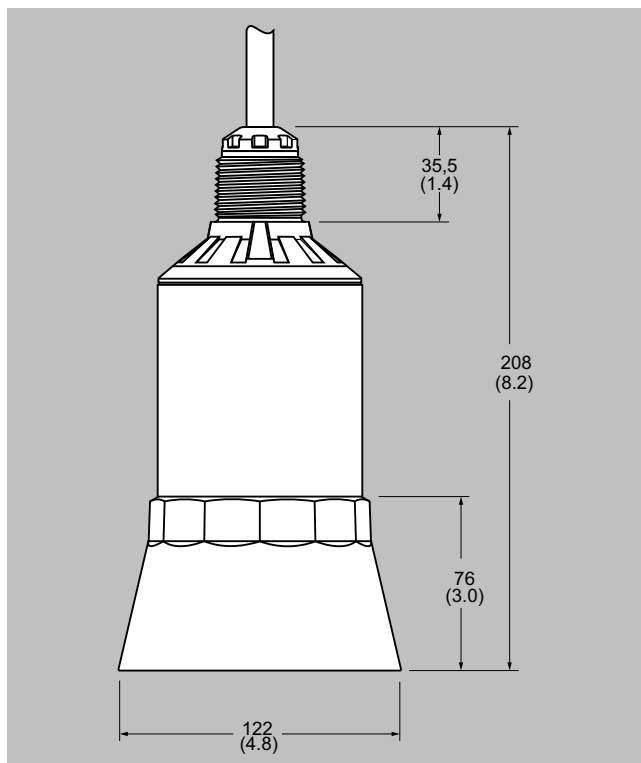
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR120

#### Maßzeichnungen

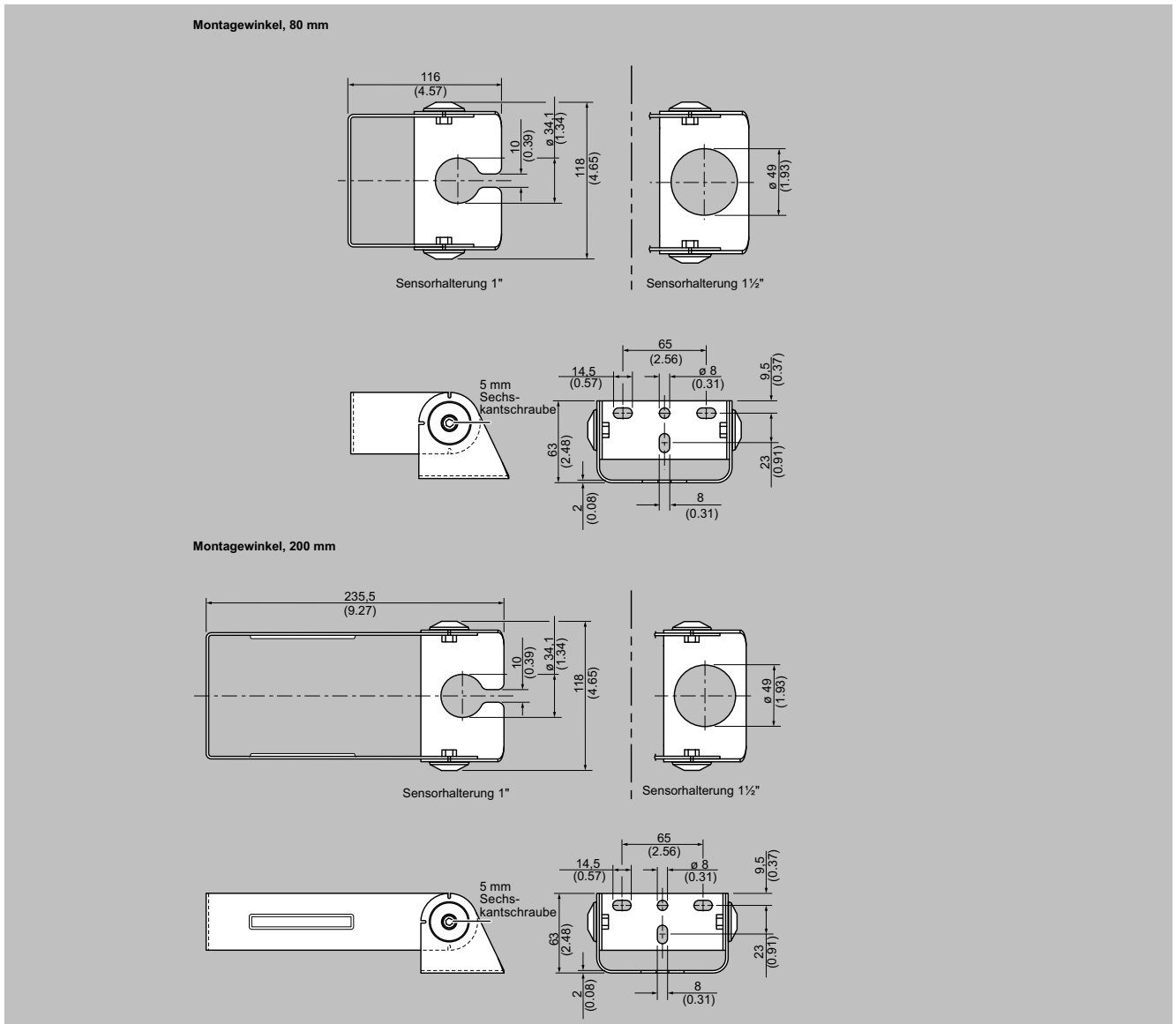


SITRANS LR120, Maße in mm (inch)



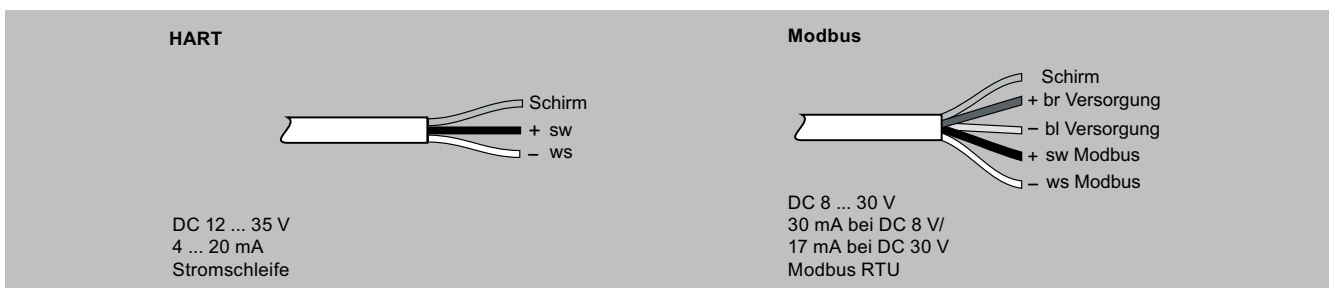
SITRANS LR120-Überflutungshülse (Zubehör), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montagewinkel für SITRANS LR120, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



SITRANS LR120, Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR140

##### Übersicht



SITRANS LR140 ist ein Radarmessumformer mit Schleifenspeisung in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 8 m (26 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Messung des Füllstands von Flüssigkeiten und Schlämmen.

##### Nutzen

- Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.
- Chemikalienbeständiger PVDF-Sensor.
- Der eng gebündelte Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit seiner kleinen Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich.
- Freifeldzulassung für Einsatz außerhalb eines Tanks.
- Kompaktes Design für Installation bei begrenztem Platz.

##### Anwendungsbereich

SITRANS LR140 ist ein W-Band-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in einem chemikalienbeständigen Gehäuse mit PVDF-Sensor für zuverlässige und unproblematische Messungen über viele Jahre hinweg.

Der über 4 bis 20 mA Stromschleife versorgte Messumformer liefert präzise Füllstandmesswerte in Messbereichen bis 8 m (26 ft). Er misst nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälterdecken hindurch und ermöglicht dadurch einen einfachen Einbau. Mit der Bluetooth-Verbindung und der SITRANS Mobile IQ App auf Ihrem Smart Device ist eine bequeme Programmierung möglich.

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR140 Radar-Füllstandmessumformer</b><br>Berührungslos, Messbereich bis 8 m (26.2 ft), für<br>Flüssigkeiten und Schüttgüter. |  | 7           | M | L | 5 | 3 | 3 | 7 | - | 1 | A | ● | 0 | 7 | - | 4 | A | ● | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1-½" NPT  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| R 1½" (BSPT)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| G 1½" (BSPP)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| <b>Elektrische Anschlüsse / Kabeleinführung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| M20   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | F |
| ½" NPT  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | K |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.       |            |
| TAG-Schild (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Edelstahl 304/1.4301 | Y15        |

| Zubehör  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |                     |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                     |
| <b>Zubehör</b>   |                     |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507509         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507511         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507514         |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507516         |
| SITRANS LR140/LR150 Blindabdeckung mit O-Ring  | A5E50822955         |
| Flachdichtung, FKM, für Sensor G1.5 inch   | A5E50822967         |
| SIMATIC RTU3010C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-0BA00-0-XX0 |
| SIMATIC RTU3030C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-3BA00-0-XX0 |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-.....       |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte - siehe Kapitel 7   | 7ML5742-.....       |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-.....       |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5744-.....       |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung   |                     |

# Füllstandmessung

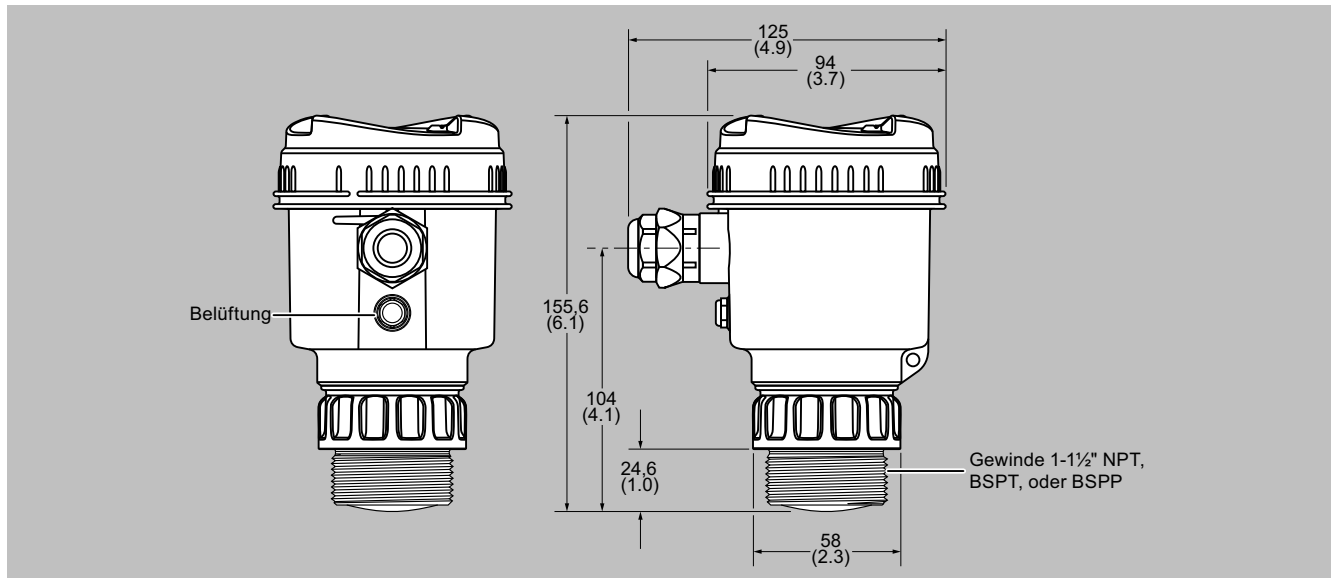
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR140

#### Technische Daten

| SITRANS LR140                      |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                |  |
| Messprinzip                        | W-Band-FMCW-Radar  |
| Messbereich                        | 0 ... 8 m (0 ... 26 ft)  |
| Frequenz                           | 80 GHz nominal   |
| Öffnungswinkel                     | 8°   |
| <b>Energieversorgung</b>           |  |
| Spannung                           | DC 12 ... 35 V   |
| Strom                              | 4 ... 20 mA  |
| <b>Genauigkeit</b>                 |  |
| ± 5 mm                             |  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |  |
| Druck im Behälter                  | -1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)  |
| Umgebungstemperatur                | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| Prozesstemperatur                  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| Lagerungstemperatur                | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| <b>Aufbau</b>                      |  |
| Gewicht                            | 0,5 kg (1.1 lb)  |
| Werkstoff (Sensor)                 | PVDF   |
| Werkstoff (Gehäuse)                | PBT  |
| Prozessanschluss                   | 1½" NPT, 1½" BSPT oder 1½" BSPP  |
| Schutzart                          | IP66/IP67  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |  |
| Allgemein                          | CE, cFMus, cCSAus, RCM, EAC  |
| Funk                               | CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC   |
| Canadian Registration Number (CRN) |  |
| British Columbia                   | OF22218.51   |
| Alberta                            | OF20596.2  |
| Saskatchewan                       | OF2002.3   |
| Manitoba                           | OF7032.4   |
| Ontario                            | OF22218.5  |
| New Brunswick                      | OF05183.6  |
| Nova Scotia                        | OF1490.07  |
| Prince Edward Island               | OF1490.08  |
| Neufundland und Labrador           | OF1490.09  |
| Yukon                              | OF1490.0   |
| Nordwest-Territorien               | OF1490.0Y  |
| Nunavut                            | OF1490.0T  |
| <b>Programmierung</b>              |  |
| SITRANS mobile IQ App              | OF1490.ON<br>SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App mit intuitiver Benutzeroberfläche zur raschen Konfiguration, Einrichtung und Überwachung von Messumformern der Modellreihe SITRANS LR100.<br>Weitere Informationen finden Sie unter: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a> |

## Maßzeichnungen



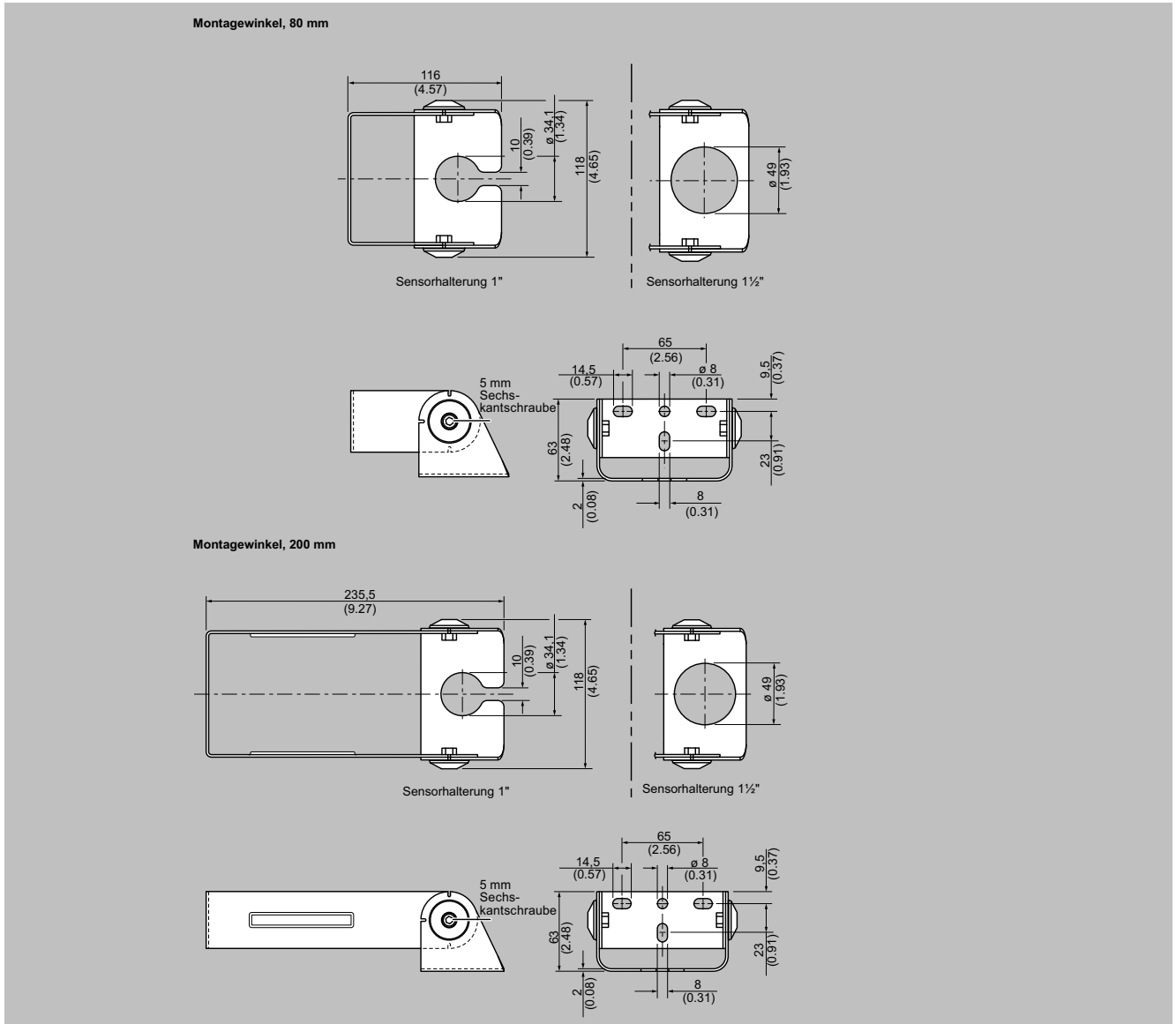
SITRANS LR140, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

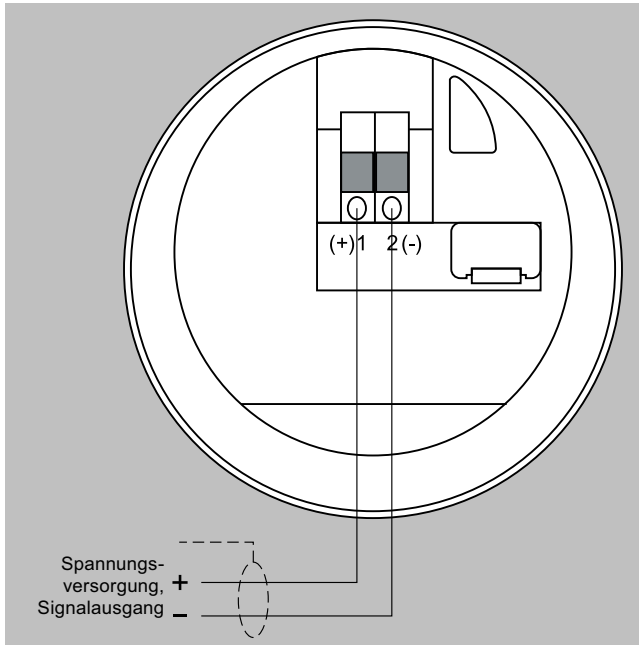
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR140

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Montagewinkel für SITRANS LR140, Maße in mm (inch)

**Schaltpläne**



SITRANS LR140, Anschlüsse



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR150

##### Übersicht



SITRANS LR150 ist ein kompakter Radar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 15 m (49.2 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern.

##### Nutzen

- Bluetooth-Konnektivität zur mühelosen Einrichtung über die SITRANS mobile IQ-App.
- Optionales HMI mit Drucktasten-Programmierung und lokalen Diagnosedaten.
- Chemikalienbeständiger PVDF-Sensor.
- Kommunikation HART 7.0 oder Modbus RTU für eine intelligente Integration in Ihre Anwendung
- Der eng gebündelte Strahl des W-Band-FMCW-Radars mit seiner kleinen Antenne ermöglicht präzise Messungen im Nahbereich.
- Freifeldzulassung für Einsatz außerhalb eines Tanks.
- Genauigkeit von 2 mm und null Nahbereichsausblendung ermöglichen eine optimale Bestandsverwaltung.
- Kompaktes Design für Installation bei begrenztem Platz.
- Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche für den sicheren Einsatz in Umgebungen mit explosionsfähigem Gas oder Staub (in Kürze) erhältlich.

##### Anwendungsbereich

SITRANS LR150 ist ein W-Band-FMCW-Radar-Füllstandmessumformer mit einem chemisch beständigen PVDF-Sensor für zuverlässige und unproblematische Messungen über viele Jahre hinweg. Der über 4 bis 20 mA Stromschleife versorgte Messumformer mit HART liefert präzise Füllstandmesswerte in Messbereichen bis 15 m (49.2 ft). Er misst nicht-intrusiv durch Kunststoffbehälterdecken hindurch und ermöglicht dadurch einen einfachen Einbau. Die Programmierung kann bequem entweder via Bluetooth über die App SITRANS mobile IQ auf Ihrem Smart Device oder lokal über ein optionales HMI erfolgen.

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR150 Radar Füllstandmessumformer</b><br><b>Berührungslos, HART, Messbereich 15 m (49.2 ft), für</b><br><b>Flüssigkeiten und Schüttgüter.</b> |  | 7           | M | L | 5 | 3 | 4 | 0 | - | 0 | A | 0 | 7 | - | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Bluetooth-Funktion</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1-½" NPT   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1½" (BSPT)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1½" (BSPP)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Schutzart</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nicht-Ex (Ordinary Locations) <sup>2)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ex i (ia) (Gas Ex-Zone 0/Class 1, Div. 1 & Div. 2) <sup>1)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Elektrische Anschlüsse/ Kabeleinführungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| M20  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ½" NPT   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Lokales HMI</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Display (geschlossene Abdeckung aus PBT/PC)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Display (geschlossene Abdeckung aus PBT/PC)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mit Display (transparente Abdeckung mit Kunststofffenster aus PC)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                       |            |
| Anlagenkennzeichen (Geräteparameter, max. 32 Zeichen), Schild, Edelstahl 304/1.4301 | Y15        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Gerät mit Testdaten                             | C25        |
| INMETRO, IA MASC  | E25        |
| NEPSI, CCOE   | E27        |
| EACEx   | E24        |
| ATEX, IECEX, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub>                                 | E49        |
| CSA-Japan-Ex  | E29        |
| WHG und VlareM  | E61        |

| Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507509 |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507511 |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 80 mm (3.1 inch)   | A5E50507514 |
| Halterung, Edelstahl 316L, Anschluss 1.5 inch, Offset 200 mm (7.9 inch)  | A5E50507516 |
| SITRANS LR150 HMI mit Verbindungsleitung   | A5E50812988 |
| SITRANS LR140/LR150 Blindabdeckung mit O-Ring  | A5E50822955 |
| SITRANS LR150 transparente Abdeckung mit O-Ring  | A5E50822960 |
| Flachdichtung, FKM, für Sensor G1.5 inch   | A5E50822967 |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR150

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör  | Artikel-Nr.         |
|--|---------------------|
| SIMATIC RTU3030C kompakter Remote-Datenmanager mit Alarmfunktionen   | 6NH3112-3BA00-0-XX0 |
| Eigensichere Barriere  | 7NG4124-1AA00       |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                             | 7ML5741-.....       |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte - siehe Kapitel 7                                     | 7ML5742-.....       |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                              | 7ML5740-.....       |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summierer, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-.....       |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung                                       |                     |

<sup>1)</sup> Muss in Kombination mit Kurzangaben E24, E25, E27, E49 oder E29 bestellt werden.

<sup>2)</sup> Nicht lieferbar in Kombination mit Kurzangaben E24, E25, E27, E49 und E29.

# Füllstandmessung

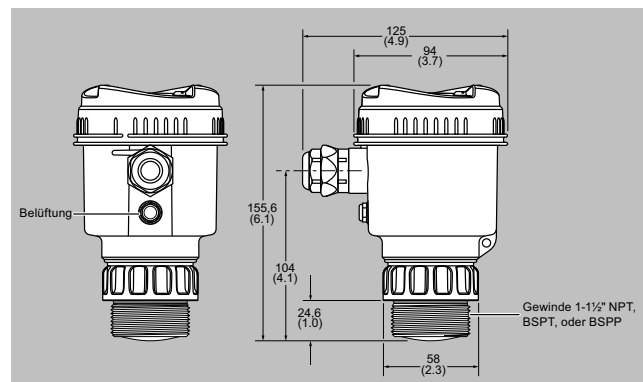
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR150

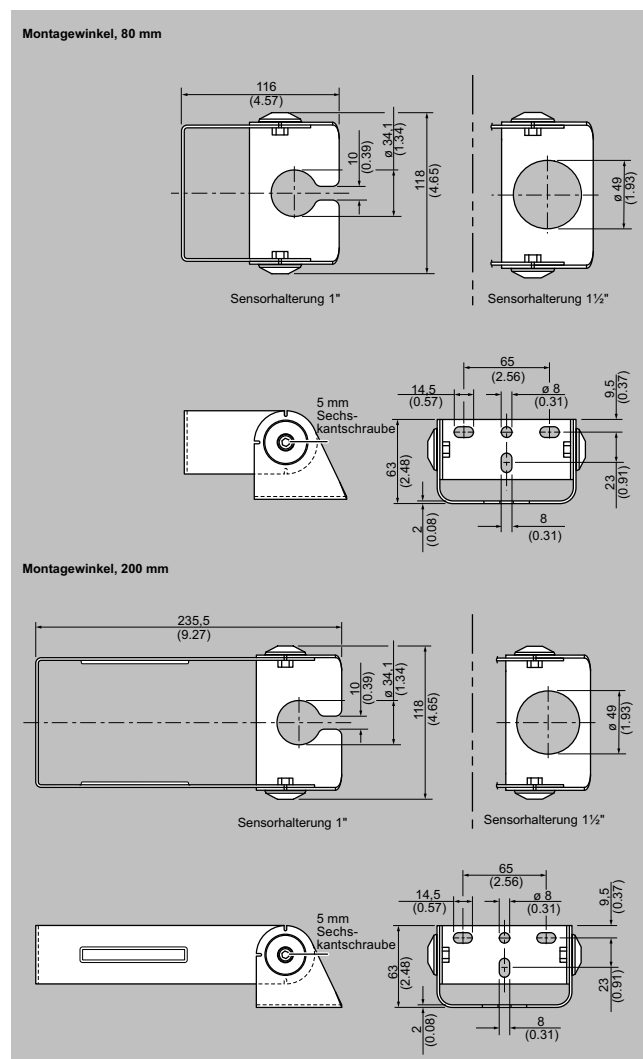
#### Technische Daten

| SITRANS LR150  |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |
| Messprinzip  | W-Band-FMCW-Radar  |
| Messbereich  | 0 ... 15 m (0 ... 49.2 ft)   |
| Frequenz   | 80 GHz nominal   |
| Öffnungswinkel   | 8°   |
| <b>Energieversorgung</b>                                     |  |
| HART   |  |
| • Spannung   | DC 12 ... 35 V   |
| • Strom  | 4 ... 20 mA  |
| <b>Kommunikation</b>   |  |
| 4 ... 20 mA  | HART 7.0   |
| <b>Genauigkeit</b>   |  |
| ± 2 mm   |  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                    |  |
| Druck im Behälter  | -1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)  |
| Umgebungstemperatur  | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)   |
| Prozesstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gewicht  | 0,5 kg (1.1 lb)  |
| Werkstoff (Sensor)   | PVDF   |
| Werkstoff (Gehäuse)  | PBT  |
| Prozessanschluss   | 1½" NPT, 1½" BSPT oder 1½" BSPP  |
| Schutzart  | IP66/IP67  |
| Kabeleinführung  | M20 oder ½" NPT  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                           |  |
| CE, ATEX, IECEx, CFMUS, CCSAUS, EAC, NEPSI, FDA/EG 1935/2004 |  |
| Funk   | CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC   |
| Wasserüberwachung, Durchfluss                                | MCERTS Class 1   |
| Canadian Registration Number (CRN)                           |  |
| British Columbia   | OF22218.51   |
| Alberta  | OF20596.2  |
| Saskatchewan   | OF2002.3   |
| Manitoba   | OF7032.4   |
| Ontario  | OF22218.5  |
| New Brunswick  | OF05183.6  |
| Nova Scotia  | OF1490.07  |
| Prince Edward Island   | OF1490.08  |
| Neufundland und Labrador                                     | OF1490.09  |
| Yukon  | OF1490.0   |
| Nordwest-Territorien   | OF1490.0Y  |
| Nunavut  | OF1490.0T  |
| <b>Programmierung</b>  |  |
| SITRANS mobile IQ App  | SITRANS mobile IQ ist eine Bluetooth-App, die eine intuitive Schnittstelle für die schnelle Konfiguration, Einrichtung und Überwachung der Radargeräte SITRANS LR100 bereitstellt (verfügbar für Android-, Apple- und Windows-Geräte). Weitere Informationen finden Sie unter: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a> |
| Optionales HMI   | 4 Tasten mit Anzeige von Variablen und Diagnosedaten   |
| SIMATIC PDM  | SIMATIC PDM ermöglicht die Fernkonfiguration und -diagnose über PC (zur Installation in einem Netzwerk).   |
| SITRANS DTM  |  |

#### Maßzeichnungen



SITRANS LR150, Maße in mm (inch)



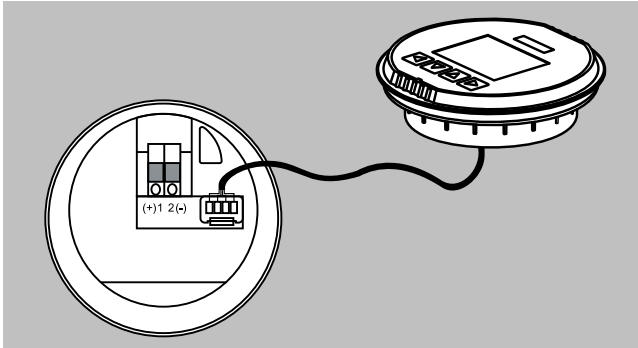
Montagewinkel für SITRANS LR150, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR150

#### Schaltpläne



SITRANS LR150, Anschlüsse

### Übersicht



SITRANS LR200 ist ein 6 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (65 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern, auch bei hohen Temperaturen, Druck, Rührwerken und Turbulenzen.

### Nutzen

- Das Local User Interface (LUI, lokale grafische Benutzeroberfläche) vereinfacht den Betrieb durch Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten
- LUI zeigt Echoprofile zur Unterstützung der Diagnose an
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störeoausblendung fester Einbauten
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät oder SIMATIC PDM

### Anwendungsbereich

Das einzigartige Design des SITRANS LR200 ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen. Die integrierte, alphanumerische Anzeige ist viersprachig.

Die Standardantenne des SITRANS LR200 ist eine einteilige Polypropylen-Stabantenne. Sie bietet hohe chemische Beständigkeit und ist hermetisch dicht. Die einteilige Antenne zeichnet sich durch eine integrierte, innenliegende Abschirmung aus, die Störungen von Montagestützen vermeidet.

Die Einstellung ist einfach: für die Grundfunktion genügen zwei Parameter. Da die Elektronik auf einem drehbaren Gehäuse montiert ist, geht der Einbau problemlos von der Hand. Das Gehäuse kann ausgerichtet werden, um den Anschluss zu erleichtern, und nach der Installation für eine optimale Sicht auf die Messwertanzeige eingestellt werden. Die Process Intelligence-Technologie zur Signalverarbeitung im SITRANS LR200 garantiert eine hohe Zuverlässigkeit.

- Hauptanwendungsbereiche: Flüssigkeiten in Prozessbehältern mit Rührwerken, dampfende Flüssigkeiten, hohe Temperaturen, Asphalt

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Integration



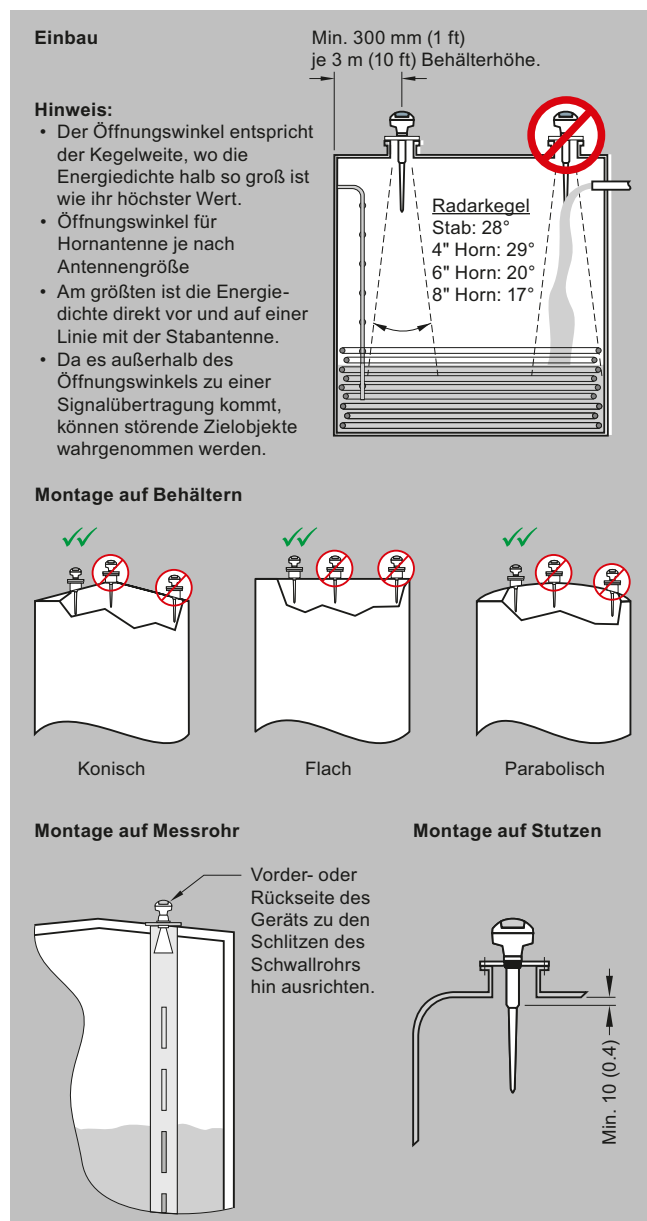
Antennenkonfigurationen für SITRANS LR200

| Antennentypen  | Flachflansch mit Stabantenne   | Abgeschirmte Stabantenne  | Hornantenne (Größen 4", 6", 8" erhältlich)                                 |
|--|--|---|--|
| <b>Anschlussart</b>  | Flachflansch für Rohre mit Nenngröße 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6 inch) | Gewinde 2" NPT, R 2" (BSPT), G 2" (BSPP) oder Flachflansch für Rohre mit Nenngröße 80, 100 mm (3, 4 inch) | Flachflansch für Rohre mit Nenngröße 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6 inch) |
| <b>Messstoffberührte Teile</b>                                       | PTFE   | PTFE, Edelstahl 316L, FKM-O-Ring  | Edelstahl 316L PTFE, FKM-O-Ring  |
| <b>Verlängerungen</b>  | 50 oder 100 mm (2 oder 4 inch) PTFE oder UHMW-PE                           | 100, 150, 200 oder 250 mm (4, 6, 8 oder 10 inch) Standardlänge der Abschirmung                            | Für Verlängerungen bis 6 m (20 ft) eine Rohrantenne verwenden              |
| <b>Dielektrizitätszahl</b>   | > 3  | > 3   | > 3  |
| <b>Eintauchtiefe (max.)</b>  | 41 cm (16.3 inch)  | Variabel  | Variabel mit Verlängerung  |
| <b>Spülanschlussoption (Flüssigkeit oder Gas)</b>                    | Nein   | Nein  | Ja   |
| <b>Verschiebbare Rohrantenne optional für Faultürme<sup>1)</sup></b> | Ja   | Nein  | Ja   |
| <b>Gewicht<sup>2)</sup></b>  | 6,5 kg (14.3 lb)   | 5,0 kg (11 lb)  | 7,5 kg (16.5 lb)   |

<sup>1)</sup> Max. Druck 0,5 bar g bei 60 °C (7,25 psi g bei 140 °F)

<sup>2)</sup> Ohne Verlängerungen; einschl. SITRANS LR200 und kleinstem Prozessanschluss

### Projektierung



SITRANS LR200 Einbau, Maße in mm (inch)



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR200 Radar-Füllstandmessumformer mit Polypropylen-Stabantenne</b>  |  | 7ML5422-    | ● | ● | ● | ● |
| <b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme.</b>  |  |             |   |   |   | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |  |             |   |   |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet   |  |             |   |   |   |   |
| 2 x ½" NPT   |  |             |   |   |   | 2 |
| 2 x M20 x 1,5  |  |             |   |   |   | 3 |
| <b>Polypropylen-Antenne – (max. Druck 3 bar, max. Temp. 80 °C)</b>   |  |             |   |   |   |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1], mit integrierter 100 mm Abschirmung   |  |             |   |   |   | A |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226], mit integrierter 100 mm Abschirmung  |  |             |   |   |   | B |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], mit integrierter 100 mm Abschirmung  |  |             |   |   |   | C |
| 1½" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1], mit integrierter 250 mm Abschirmung   |  |             |   |   |   | D |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226], mit integrierter 250 mm Abschirmung  |  |             |   |   |   | E |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], mit integrierter 250 mm Abschirmung  |  |             |   |   |   | F |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RED, RCM  |  |             |   |   |   | A |
| Allgemeine Sicherheit CSA, FM, Industry Canada, FCC Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CSA, FM, IC, FCC  |  |             |   |   |   | B |
| Eigensicher, CSA Class I, II, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada   |  |             |   |   |   | C |
| Eigensicher, FM Class I, II, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC  |  |             |   |   |   | D |
| Eigensicher;<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC |  |             |   |   |   | E |
| Nichtzündfähig (NI), FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, FCC <sup>1)</sup>   |  |             |   |   |   | F |
| Erhöhte Sicherheit:<br>ATEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>2)3)</sup>   |  |             |   |   |   | G |
| Druckfest:<br>ATEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>3)</sup>  |  |             |   |   |   | H |
| Explosionsschutz, CSA/FM Class I, II, III, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada, FCC <sup>1)3)</sup>   |  |             |   |   |   | J |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>   |  |             |   |   |   |   |
| PROFIBUS PA  |  |             |   |   |   |   |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA   |  |             |   |   |   | 2 |
|  |  |             |   |   |   | 3 |

1) Nur mit Gehäuseoption 2 lieferbar.

2) Nur mit Gehäuseoption 3 lieferbar.

3) Nur mit Kommunikationsoption 3 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | <b>C11</b> |
| Namur-NE43-konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>1)</sup>                              | <b>N07</b> |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia   | 7ML1930-1BK   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>2)</sup>   | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>2)</sup>  | 7ML1930-1AQ   |
| Polymer-Kabelverschraubung (1 St.) für allgemeine Sicherheit M20 x 1,5, für -20 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  | 7ML1930-1AM   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

<sup>1)</sup> Nur mit Kommunikationsoption 3 lieferbar.

<sup>2)</sup> Die im Lieferumfang enthaltene Kabelverschraubung ist für eine minimale Temperatur von -20 °C geeignet. Bei Temperaturanforderungen bis -40 °C empfehlen wir die Verwendung einer Kabelverschraubung aus Metall.

|   | Artikel-Nr.                  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SITRANS LR200 Radar-Füllstandmessumformer mit PTFE-Stabantenne</b>                           | 7ML5423- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme.</b> |                              |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.              |                              |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Antennenwerkstoff (mit Antennenadapter)</b>  |                              |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PTFE, mit Antennenadapter und zusätzlichem Prozessanschluss s. unten                            |                              | 1 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschluss (siehe Druck-/Temperaturkurven für LR200)</b>                               |                              |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Flansche (Edelstahl 316L)   |                              |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 50 PN 16, Type A, Flachflansch   |                              | A |  | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 80 PN 16, Type A, Flachflansch   |                              | B |  | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 100 PN 16, Type A, Flachflansch  |                              | C |  | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 150 PN 16, Type A, Flachflansch  |                              | D |  | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" ASME 150 lb, Flachflansch  |                              | F |  | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME 150 lb, Flachflansch  |                              | G |  | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME 150 lb, Flachflansch  |                              | H |  | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6" ASME 150 lb, Flachflansch  |                              | J |  | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 50 PN 40 Type A, Flachflansch  |                              | A |  | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 80 PN 40 Type A, Flachflansch  |                              | B |  | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 100 PN 40 Type A, Flachflansch   |                              | C |  | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DN 150 PN 40 Type A, Flachflansch   |                              | D |  | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" ASME 300 lb, Flachflansch, aufgrund der Flanschbohrungen nur mit Nenndruckoption 1 lieferbar |                              | F |  | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" ASME 300 lb, Flachflansch  |                              | G |  | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" ASME 300 lb, Flachflansch  |                              | H |  | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6" ASME 300 lb, Flachflansch  |                              | J |  | D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JIS DN 50 10K   |                              | A |  | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JIS DN 80 10K   |                              | B |  | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JIS DN 100 10K  |                              | C |  | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204  | <b>C12</b> |
| Namur-NE43-konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>3)</sup>                           | <b>N07</b> |

| Zubehör   | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                      |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                      |
| <b>Zubehör</b>  |                      |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia   | <b>7ML1930-1BK</b>   |
| Antenne, Stab, PTFE   | <b>7ML1830-1HC</b>   |
| Antennenverlängerung, 50 mm (2 inch), PTFE  | <b>7ML1830-1CH</b>   |
| Antennenverlängerung, 100 mm (4 inch), PTFE   | <b>7ML1830-1CG</b>   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | <b>7MF4997-1DB</b>   |
| Metall-Kabelverschraubung M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (zwei Stück erforderlich)   | <b>7ML1930-1AP</b>   |
| Metall-Kabelverschraubung M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (zwei Stück erforderlich)  | <b>7ML1930-1AQ</b>   |
| Polymer-Kabelverschraubung (1 St.) für allgemeine Sicherheit M20 x 1,5, für -20 ... +80 °C (-4 ... 176 °F)  | <b>7ML1930-1AM</b>   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | <b>7ML5741-.....</b> |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | <b>7ML5742-.....</b> |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | <b>7ML5740-.....</b> |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | <b>7ML5744-.....</b> |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |                      |

|   | Artikel-Nr.     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR200 Radar-Füllstandmessumformer mit Hornantenne kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme.</b> | <b>7ML5425-</b> | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Antennenwerkstoff (mit Antennenadapter)</b>  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L; PTFE-Emitter  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl 316L; PTFE-Emitter; Spülanschluss mit 1/8" NPT-Eintritt <sup>1)</sup>   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss (siehe Druck-/Temperaturkurven für LR200)</b>   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Flansche (Edelstahl 316L)   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 PN 16 Type A, Flachflansch EN 1092-1 <sup>1)</sup>  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 PN 16 Type A, Flachflansch EN 1092-1  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 PN 16 Type A, Flachflansch EN 1092-1   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 PN 16 Type A, Flachflansch EN 1092-1   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 200 PN 16 Type A, Flachflansch EN 1092-1   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>2)</sup>   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>3)</sup>  |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F   |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR200 Radar-Füllstandmessumformer mit Hornantenne<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für<br>Flüssigkeiten und Schlämme.   | Artikel-Nr.<br>7ML5425- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● |
|--|---|
| DN 150 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>3)</sup>   | D F   |
| DN 200 PN 16 Type B1, mit Dichtleiste EN1092-1 <sup>3)</sup>   | E F   |
| 2" ASME 150 lb, Flachflansch <sup>1)</sup>   | F B   |
| 3" ASME 150 lb, Flachflansch   | G B   |
| 4" ASME 150 lb, Flachflansch   | H B   |
| 6" ASME 150 lb, Flachflansch   | J B   |
| 8" ASME 150 lb, Flachflansch   | K B   |
| DN 50 PN 40, Flachflansch <sup>3)</sup>  | A C   |
| DN 80 PN 40, Flachflansch <sup>3)</sup>  | B C   |
| DN 100 PN 40, Flachflansch <sup>3)</sup>   | C C   |
| DN 80 PN 25/40 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>3)</sup>  | C G   |
| DN 100 PN 25/40 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>3)</sup>   | D G   |
| DN 150 PN 25/40 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>3)</sup>   | E G   |
| 2" ASME 300 lb, Flachflansch <sup>1)3)</sup>   | F D   |
| 3" ASME 300 lb, Flachflansch <sup>3)</sup>   | G D   |
| 4" ASME 300 lb, Flachflansch <sup>3)</sup>   | H D   |
| JIS DN 50 10K <sup>1)</sup>  | A E   |
| JIS DN 80 10K  | B E   |
| JIS DN 100 10K   | C E   |
| JIS DN 150 10K   | D E   |
| JIS DN 200 10K<br>(Hinweis: Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen<br>nach ASME B16.5 oder EN 1092-1 oder JIS B 2220.)   | E E   |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>   |   |
| PROFIBUS PA  | 1   |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA   | 2   |
| <b>Prozessdichtung</b>   |   |
| FKM (-40 ... +200 °C)  | 0   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet   |   |
| 2 x ½" NPT   | 2   |
| 2 x M20 x 1,5  | 3   |
| <b>Hornantennengröße/Antennenverlängerung</b>  |   |
| Hornantenne 80 mm (3 inch) <sup>3)</sup>   | B   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch) <sup>4)</sup>  | C   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch)  | D   |
| Hornantenne 200 mm (8 inch)  | E   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch) mit Antennenverlängerung 100 mm (4 inch) <sup>4)</sup>   | F   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch) mit Antennenverlängerung 150 mm (6 inch) <sup>4)</sup>   | G   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch) mit Antennenverlängerung 200 mm (8 inch) <sup>4)</sup>   | H   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch) mit Antennenverlängerung 250 mm (10 inch) <sup>4)</sup>  | J   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch) mit Antennenverlängerung 100 mm (4 inch)   | K   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch) mit Antennenverlängerung 150 mm (6 inch)   | L   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch) mit Antennenverlängerung 200 mm (8 inch)   | M   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch) mit Antennenverlängerung 250 mm (10 inch)  | N   |
| Hornantenne 200 mm (8 inch) mit Antennenverlängerung 100 mm (4 inch)   | P   |
| Hornantenne 200 mm (8 inch) mit Antennenverlängerung 150 mm (6 inch)   | Q   |
| Hornantenne 200 mm (8 inch) mit Antennenverlängerung 200 mm (8 inch)   | R   |
| Hornantenne 200 mm (8 inch) mit Antennenverlängerung 250 mm (10 inch)  | S   |
| <b>Zulassungen</b>   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RED, RCM  | A   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CSA, FM, IC, FCC  | B   |
| Eigensicher, CSA Class I, II, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada   | C   |
| Eigensicher, FM Class I, II, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC  | D   |
| Eigensicher;<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC | E   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| <b>SITRANS LR200 Radar-Füllstandmessumformer mit Hornantenne kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme.</b> | 7ML5425- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● |
| Nichtzündfähig (NI), FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, FCC <sup>4)</sup>  |                              |
| Erhöhte Sicherheit:<br>ATEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>2)3)</sup>        | F<br>G                       |
| Druckfest:<br>ATEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>3)</sup>                   | H                            |
| Explosionsschutz, CSA/FM Class I, II, III, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada, FCC <sup>5)7)</sup>  | J                            |
| <b>Druckstufe</b>   |                              |
| Gemäß den Druck-/Temperaturkurven der Betriebsanleitung   | 0                            |
| max. 0,5 bar g (7,25 psi g)   | 1                            |

- 1) Nur mit Nenndruckoption 1 lieferbar.
- 2) Nur mit Antennenwerkstoffoptionen 0 und 1 lieferbar
- 3) Nur für Anwendungen mit Schwallrohr.
- 4) Nur mit Gehäuseoption 2 lieferbar.
- 5) Nur mit Gehäuseoption 3 lieferbar.
- 6) Nur mit Kommunikationsoption 2 lieferbar.
- 7) Nur mit Kommunikations-/Ausgangsoption 2 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | <b>C11</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | <b>C12</b> |
| Namur-NE43-konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>1)</sup>                              | <b>N07</b> |

| Zubehör   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                    |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                    |
| <b>Zubehör</b>  | <b>Artikel-Nr.</b> |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia   | 7ML1930-1BK        |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB        |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>2)</sup>   | 7ML1930-1AP        |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>3)</sup>  | 7ML1930-1AQ        |
| Polymer-Kabelverschraubung (1 St.) für allgemeine Sicherheit M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  | 7ML1930-1AM        |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-.....      |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-.....      |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-.....      |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung



### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

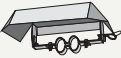

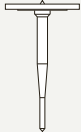

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

- 1) Nur mit Kommunikationsoption 2 lieferbar.
- 2) Die im Lieferumfang enthaltene Kabelverschraubung ist für eine minimale Temperatur von -20 °C geeignet. Bei Temperaturanforderungen bis -40 °C empfehlen wir die Verwendung einer Kabelverschraubung aus Metall.
- 3) Nur mit Gehäuseoption 2 lieferbar.

#### SITRANS LR200 Sonderzubehör

|   | Bestell-Nr.   |
|---|---|
| <b>SITRANS LR200 PROFIBUS PA-Ausführung, Aluminiumgehäuse mit Elektronik und Deckel (7ML5422, 7ML5423, 7ML5424, 7ML5425), für Einsatz mit Standard-Stabantenne kalibriert</b> |    |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss.               | A5E01483420   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss.               | A5E01483440   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 6,3 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA Kommunikation, ohne Prozessanschluss.               | A5E01483456   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 6,3 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA Kommunikation, ohne Prozessanschluss.               | A5E01483547   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss.               | A5E01483559   |
| <b>SITRANS LR200 HART-Ausführung, Aluminiumgehäuse mit Elektronik und Deckel (7ML5422, 7ML5423, 7ML5424, 7ML5425), für Einsatz mit Standard-Stabantenne kalibriert</b>        |  |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss. | A5E02956419   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss. | A5E02956420   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption G, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss. | A5E02956421   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption H, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss. | A5E02956422   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss. | A5E03617085   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Bestell-Nr.   |
|---|---|
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 6,3 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss.                                 | A5E03617086   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 5,8 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss.                                 | A5E03617087   |
| SITRANS LR200 Aluminiumgehäuse mit Elektronik, LUI-Display, 6,3 GHz, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, HART-Kommunikation, Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss.                                 | A5E03617088   |
| <b>Sonnenschutzdach für das SITRANS LR200 Gehäuse, Edelstahl</b>  | A5E39142556   |
|   |    |
| <b>SITRANS LR200 Hornantennen, mit Montageschrauben (Lieferumfang ohne Emitter)</b>   |   |
|   |    |
| Hornantenne 80 mm (3 inch)  | PBD-25500K02A   |
| Hornantenne 100 mm (4 inch)   | PBD-25500K03A   |
| Hornantenne 150 mm (6 inch)   | PBD-25500K05A   |
| <b>SITRANS LR200 Verlängerungen inkl. Montageschrauben für Hornantennen</b>   |   |
| Verlängerung 100 mm (4 inch) für Hornantenne  | PBD-25501K0100A   |
| Verlängerung 150 mm (6 inch) für Hornantenne  | PBD-25501K0150A   |
| Verlängerung 200 mm (8 inch) für Hornantenne  | PBD-25501K0200A   |
| Verlängerung 250 mm (10 inch) für Hornantenne   | PBD-25501K0250A   |
| Verlängerung 500 mm (20 inch) für Hornantenne   | PBD-25501K0500A   |
| Verlängerung 1 000 mm (40 inch) für Hornantenne   | PBD-25501K1000A   |
| <b>SITRANS LR200 Stabantenne mit Flachflansch aus Edelstahl 316L</b>  |   |
|   |  |
| PTFE-Stabantenne mit Flansch 2" ASME, 150 lb. Siehe Zeichnung Nr. 51003 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a> <sup>14)</sup> .  | PBD-51003K020AAAA   |
| PTFE-Stabantenne mit Flansch, DN 50 PN16. Siehe Zeichnung Nr. 51003 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a> <sup>14)</sup> .  | PBD-51003K050AJAA   |
| PTFE-Stabantenne mit Flansch, JIS 10K DN 50. Siehe Zeichnung Nr. 51003 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a> <sup>14)</sup> .   | PBD-51003K050AOAA   |
| <b>SITRANS LR200 PTFE-Stabantenne mit Prozessanschluss 1½" Rohrgewinde aus Edelstahl 316L</b>   |   |
|   |  |
| PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss R 1½" (BSPT), EN 10226 aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring. Siehe Zeichnung Nr. 51004 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a> <sup>4)</sup> . | PBD-51004K2AAA  |
| PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss 1½" G aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring. Siehe Zeichnung Nr. 51004 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a> <sup>4)</sup> .                  | PBD-51004K3AAA  |






# Füllstandmessung


## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Bestell-Nr.   |
|---|---|
| <p><b>SITRANS LR200 PTFE-Stabantenne mit Prozessanschluss 2" Rohrgewinde aus Edelstahl 316L</b></p>   |    |
| <p>PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss 2" NPT aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring.<br/>Siehe Zeichnung-Nr. 51005 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>4)</sup></p>  | <b>PBD-51005K1AAA</b>   |
| <p>PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss R 2" (BSPT), EN 10226, aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring.<br/>Siehe Zeichnung-Nr. 51005 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>4)</sup></p>  | <b>PBD-51005K2AAA</b>   |
| <p>PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss 2" G aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring.<br/>Siehe Zeichnung-Nr. 51005 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>4)</sup></p>  | <b>PBD-51005K3AAA</b>   |
| <p><b>SITRANS LR200 PTFE-Stabantenne (100 mm Abschirmung) mit Prozessanschluss 2" Gewinde aus Edelstahl 316L</b></p>  |    |
| <p>Geschirmte PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss 2" NPT aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring, 100 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. Siehe Zeichnung-Nr. 51002 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p>            | <b>PBD-51002K0100AAA</b>  |
| <p>Geschirmte PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss R 2" (BSPT), EN 10226 aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring, 100 mm Abschirmung Edelstahl 316L. Siehe Zeichnung Nr. 51002 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p> | <b>PBD-51002K0100BAA</b>  |
| <p>Geschirmte PTFE-Stabantenne, Prozessanschluss 2" G aus Edelstahl 316L, FKM-O-Ring, 100 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L.<br/>Siehe Zeichnung Nr. 51002 auf <a href="http://www.siemens.de/radar">http://www.siemens.de/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p>          | <b>PBD-51002K0100CAA</b>  |
| <p><b>SITRANS LR200 Hornantennen mit Flachflansch aus Edelstahl 316L, mit PTFE-Emitter (ohne Antennenverlängerung/Rohrantenne)</b></p>  |  |
| <p>3" Hornantenne, 2" ASME-Flansch aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)4)</sup></p>  | <b>PBD-51006K020AAAA</b>  |
| <p>4" Hornantenne, 2" ASME-Flansch aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K020AABA</b>  |
| <p>6" Hornantenne, 2" ASME-Flansch aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K020AACA</b>  |
| <p>8" Hornantenne, 2" ASME-Flansch aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K020AADA</b>  |
| <p>80 mm Hornantenne, Flansch DN 50 PN 16 aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>   | <b>PBD-51006K050AJAA</b>  |
| <p>100 mm Hornantenne, Flansch DN 50 PN 16 aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K050AJBA</b>  |
| <p>150 mm Hornantenne, Flansch DN 50 PN 16 aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K050AJCA</b>  |
| <p>200 mm Hornantenne, Flansch DN 50 PN 16 aus Edelstahl 316L, PTFE-Emitter<sup>1)2)</sup></p>  | <b>PBD-51006K050AJDA</b>  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Bestell-Nr.   |
|--|---|
| SITRANS LR200 PTFE-Stabantenne, mit Abschirmung aus Edelstahl 316L und Flachflansch aus Edelstahl 316L                             |  |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch 3" ASME 150 lb aus Edelstahl 316L, 100 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup> | PBD-51014K0100AAA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch DN 80 PN 16 aus Edelstahl 316L, 100 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup>    | PBD-51014K0100EJA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch 3" ASME 150 lb aus Edelstahl 316L, 150 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup> | PBD-51014K0150AAA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch DN 80 PN 16 aus Edelstahl 316L, 150 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup>    | PBD-51014K0150EJA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch 3" ASME 150 lb aus Edelstahl 316L, 200 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup> | PBD-51014K0200AAA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch DN 80 PN 16 aus Edelstahl 316L, 200 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup>    | PBD-51014K0200EJA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch 3" ASME 150 lb aus Edelstahl 316L, 250 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup> | PBD-51014K0250AAA   |
| Geschirmte PTFE-Stabantenne, mit Flansch DN 80 PN 16 aus Edelstahl 316L, 250 mm Abschirmung aus Edelstahl 316L. <sup>1)4)</sup>    | PBD-51014K0250EJA   |
| <b>PTFE-Paste</b>  |   |
| PTFE-Paste, Tube, 250 ml   | PBD-51036065  |
| <b>Kabelverschraubung</b>  |   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, -40 ... +80°C (-40 ... +176 °F), HART   | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, -40 ... +80°C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA  | 7ML1930-1AQ   |

<sup>1)</sup> ASME-, DIN- und JIS-Flanschgrößen lieferbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.

<sup>2)</sup> Ohne Nenndruck lieferbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.

<sup>3)</sup> Weitere Längen der Abschirmung lieferbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.

<sup>4)</sup> Mit Nenndruck lieferbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.

Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

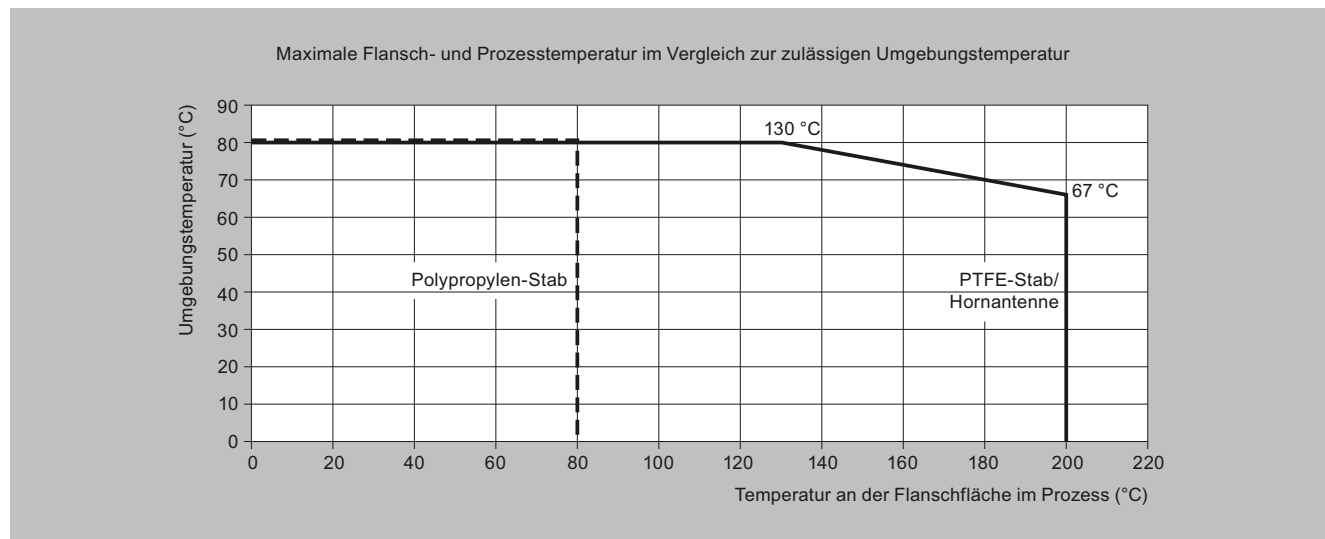
#### Technische Daten

| SITRANS LR200  |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |
| Messprinzip  | Radar-Füllstandmessung   |
| Frequenz   | C-Band, ca. 6 GHz  |
| Messbereich  | 0,3 ... 20 m (1.0 ... 65 ft)   |
| <b>Ausgang</b>   |  |
| Analogausgang  | 4 ... 20 mA  |
| Genauigkeit  | ± 0,02 mA  |
| Messspanne   | Proportional oder umgekehrt proportional   |
| Kommunikation  | HART<br>Optional: PROFIBUS PA (Profil 3.0, Class B)  |
| Fehlersicherheit (Fail-safe)                                     | Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)  |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b> |  |
| Vom Ende der Antenne bis 600 mm                                  | 40 mm (1.57 inch)  |
| Restlicher Messbereich   | 10 mm (0.4 inch) oder 0,1 % der Messspanne (es gilt der größere Wert)  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Einbaubedingungen  |  |
| • Standort   | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)                                   |  |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie   | I  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4  |
| <b>Messstoffbedingungen</b>                                      |  |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                                 | $\epsilon_r > 1,6$ (Falls $\epsilon_r < 3$ , Schwallrohr verwenden)  |
| Behältertemperatur und -druck                                    | Je nach Prozessanschluss; siehe Druck-/Temperaturkurven für weitere Angaben  |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gehäuse  |  |
| • Werkstoff  | Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung  |
| • Kabeleinführung  | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT  |
| Schutzart  | IP67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6   |
| Gewicht  | < 2,82 kg (6.21 lb) (Polypropylen-Stabantenne)   |
| Anzeige (am Gerät)   | Mehrsegment-, alphanumerische Flüssigkristallanzeige mit Balkenanzeige (für Füllstand), in vier Sprachen                                   |
| Antenne  |  |
| • Werkstoff  | Polypropylen-Stabantenne, hermetisch dicht, optional aus PTFE  |
| • Maße   | Standard 100 mm (4 inch) Abschirmung für Montagestutzen max. 100 mm (4 inch), oder optional 250 mm (10 inch) Abschirmung                   |
| • Optionale Stab- und Hornantennen                               | Optionale Stab- und Hornantennen finden Sie unter 'SITRANS LR200 Antennen'   |
| Prozessanschlüsse  |  |
| • Prozessanschluss   | 1 1/2" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226],<br>oder<br>G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (Polypropylen-Stabantenne) |
| • Flanschanschluss   | Weitere Anschlüsse finden Sie unter 'SITRANS LR200 Antennen'   |
| <b>Energieversorgung</b>   |  |
| 4 ... 20 mA/HART   |  |
| • Allgemeine Sicherheit, Nichtzündfähig (NI), Eigensicher        | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 $\Omega$   |
| • Druckfest, Erhöhte Sicherheit, Explosionsgeschützt             | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 250 $\Omega$   |
| PROFIBUS PA  | • 10,5 mA<br>• Nach IEC 61158-2  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR200                                  |  |
|--|--|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>             |  |
| Allgemein                                      | CSA <sub>US/CA</sub> , CE, FM, RCM   |
| Marine   | • Lloyd's Register of Shipping<br>• Schifffaubzulassung American Bureau of Shipping  |
| Funk   | FCC, Industry Canada und Europa (RED), RCM   |
| Ex-Bereiche                                    |  |
| • Eigensicher (Brasilien)                      | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga  |
| • Explosionsgeschützt (Kanada/USA)             | CSA/FM, Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III, T4  |
| • Eigensicher (Kanada/USA)                     | CSA/FM, Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III, T4  |
| • Nichtzündfähig (NI) (USA)                    | FM, Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, T5  |
| • Druckfest/Erhöhte Sicherheit (China)         | NEPSI Ex d mb ia IIC T4/ Ex e mb ia IIC T4   |
| • Druckfest (Europa)                           | ATEX II 1/2 G Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb  |
| • Druckfest (UK)                               | UKEX II 1/2 G Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb  |
| • Erhöhte Sicherheit (Europa)                  | ATEX II 1/2 G Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb  |
| • Erhöhte Sicherheit (UK)                      | UKEX II 1/2 G Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb  |
| • Eigensicher (Europa)                         | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga   |
| • Eigensicher (UK)                             | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga   |
| • Eigensicher (International)                  | IECEX Ex ia IIC T4   |
| • Eigensicher (Russland/Kasachstan)            | EAC Ex ia  |
| <b>Programmierung</b>                          |  |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens | Infrarot-Empfänger   |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät         | Eigensichere (IS) Ausführung:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T135°C Da,<br>Ta = -20°C bis +50°C;<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T135°C Da,<br>Ta = -20°C bis +50°C;<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, G, T6,<br>Ta = 50°C;<br>IECEX SIR 09.0073 |
| Feldkommunikator                               | HART-Communicator 375  |
| PC   | • SIMATIC PDM<br>• AMS<br>• SITRANS DTM (zum Anschluss in FDT, wie z. B. PACTware oder Fieldcare)  |
| Anzeige (am Gerät)                             | Mehrsegment-, alphanumerische Flüssigkristallanzeige mit Balkenanzeige (für Füllstand), in vier Sprachen   |

## Kennlinien



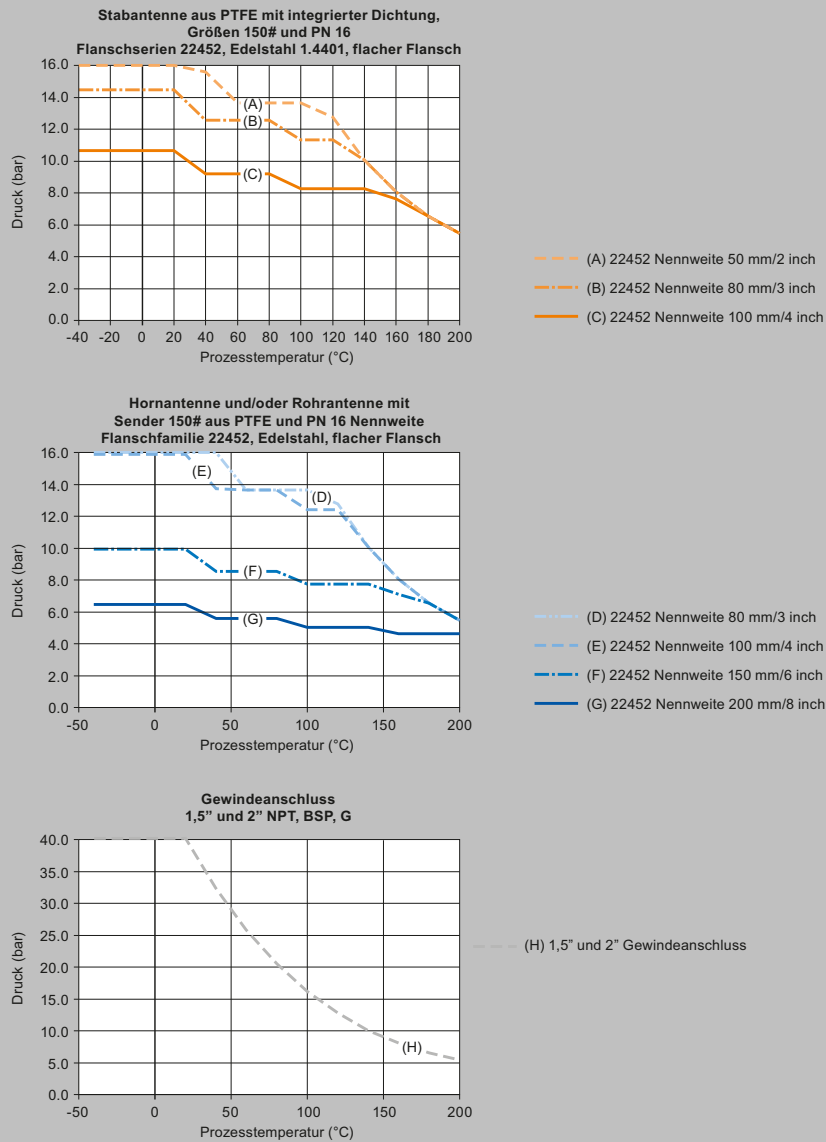
SITRANS LR200 Umgebungstemperatur/Prozessflansch-Oberflächentemperatur

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

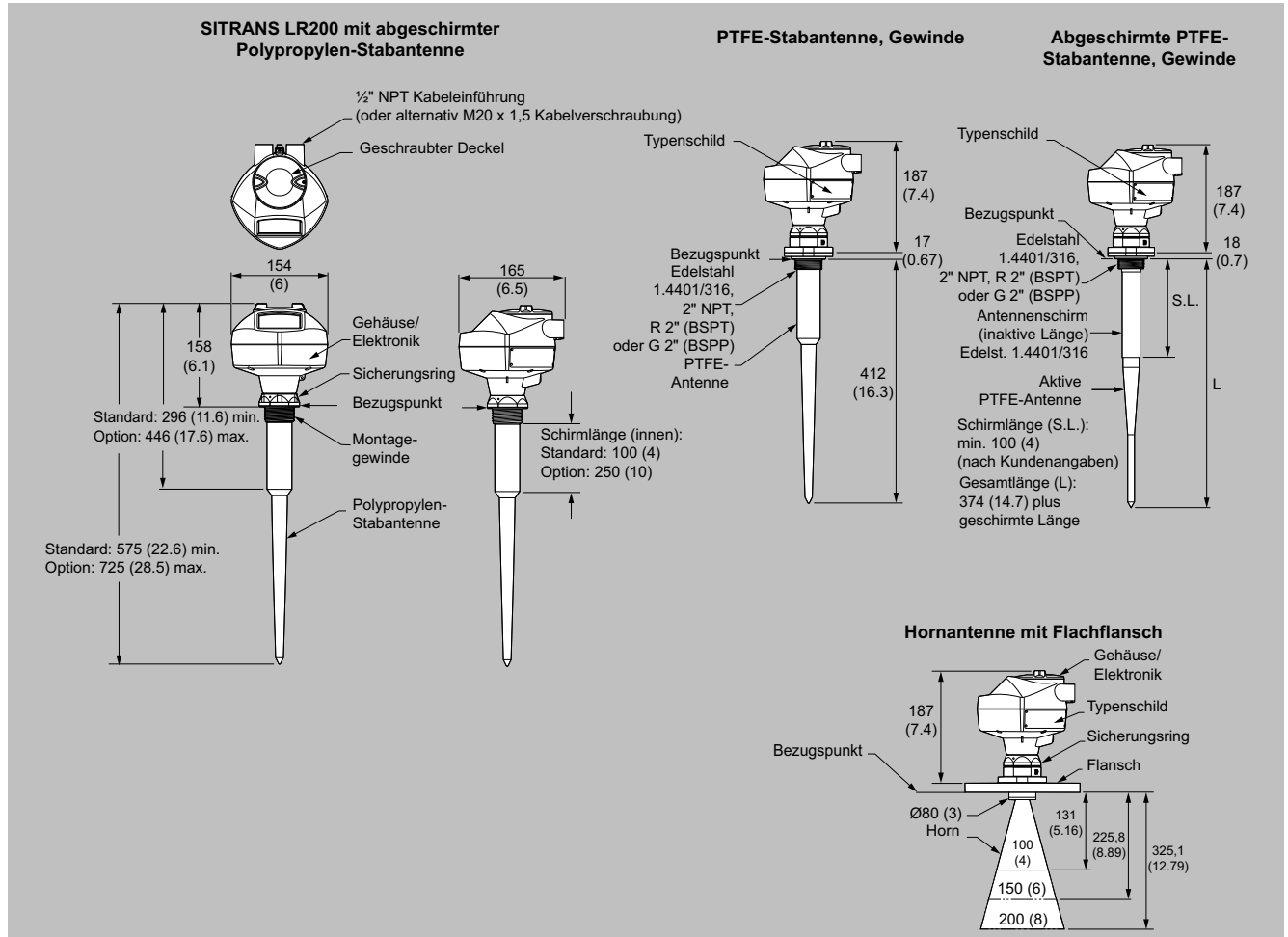
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Kennlinien (Fortsetzung)



SITRANS LR200 Prozessdruck-/Temperaturkurven

#### Maßzeichnungen



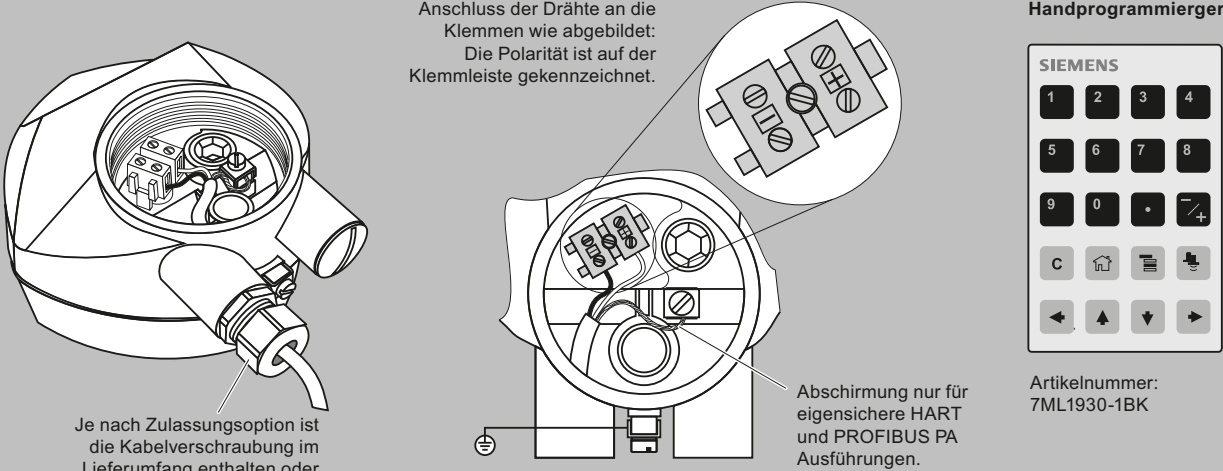
SITRANS LR200, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR200

#### Schaltpläne



Anschluss der Drähte an die Klemmen wie abgebildet. Die Polarität ist auf der Klemmleiste gekennzeichnet.

Je nach Zulassungsoption ist die Kabelverschraubung im Lieferumfang enthalten oder nicht.

Abschirmung nur für eigensichere HART und PROFIBUS PA Ausführungen.

**Handprogrammiergerät**

SIEMENS

|   |      |      |      |
|---|------|------|------|
| 1 | 2    | 3    | 4    |
| 5 | 6    | 7    | 8    |
| 9 | 0    | .    | /+   |
| C | Home | Menu | Help |
| ← | ↑    | ↓    | →    |

Artikelnummer:  
7ML1930-1BK

**Hinweise:**

1. Gemäß IEC 61010-1 Anhang H müssen Gleichstromklemmen von einer Schutzkleinspannungsquelle (SELV) versorgt werden.
2. Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
3. Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar (14 ... 22 AWG) für die HART Ausführung.
4. Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS LR200 Anschlüsse

### Übersicht



SITRANS LR250 ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (66 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern, auch bei hohen Temperaturen und Druck.

### Nutzen

- Das Local User Interface (LUI, lokale grafische Benutzeroberfläche) vereinfacht den Betrieb durch Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten
- LUI zeigt Echoprofile zur Unterstützung der Diagnose an
- Die hohe Frequenz von 25 GHz ermöglicht die Verwendung kleiner Antennen zum einfachen Montieren in den Stutzen
- Unempfindlich gegenüber Montageort und Einbauten und weniger anfällig gegenüber Störeinflüssen durch den Stutzen
- Kleiner Ausblendungsabstand für verbesserten Mindestmessbereich bis 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störechoausblendung fester Einbauten
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät oder über Netzwerk unter Einsatz von SIMATIC PDM, Emerson AMS oder eines Field Device Tools, wie PACTware oder Fieldcare via SITRANS DTM
- Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511
- 3 mm (0.118 inch) Messgenauigkeit (gemessen in Übereinstimmung mit IEC 60770-1)
- Geeignet für API 2350

### Anwendungsbereich

SITRANS LR250 integriert ein grafisches Local User Interface (LUI) für eine einfache Einstellung und Bedienung durch einen intuitiven Schnellstartassistenten. Die Echoprofilanzeige unterstützt die Diagnose. Der Schnellstartassistent erleichtert die Inbetriebnahme; für den Grundbetrieb sind nur einige wenige Parameter einzustellen. Der Radarkegel ist dank der 25 GHz-Frequenz schmal und gebündelt. Dies ermöglicht die Verwendung kleinerer Hornantennen und verringert die Empfindlichkeit gegenüber Einbauten. Das einzigartige Design des SITRANS LR250 ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen. SITRANS LR250 eignet sich hervorragend für Messungen von Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl und in hohen, schmalen Behältern.

- **Hauptanwendungsbereiche:** Lagertanks mit Flüssigkeiten, Prozessbehälter mit Rührwerken, dampfende Flüssigkeiten, hohe Temperaturen, Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl und Applikationen, die eine funktionale Sicherheit erfordern



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

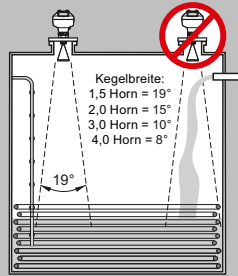
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Projektierung

##### Einbau

##### Hinweis:

- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und auf einer Linie mit der Stabantenne.
- Da es außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden.
- Verwenden Sie die größtmögliche Antenne.

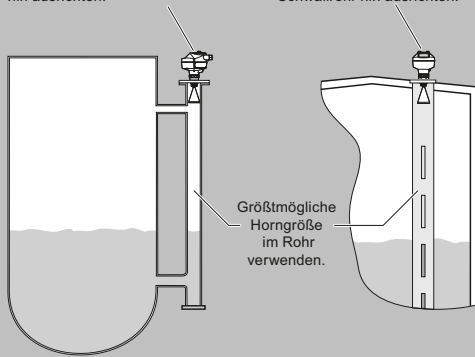


##### Montage auf einem Bypassrohr

Vorder- oder Rückseite des Geräts zu den Zulauföffnungen hin ausrichten.

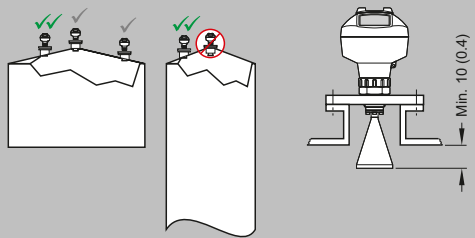
##### Montage auf Messrohr

Vorder- oder Rückseite des Geräts zu den Schlitzen im Schwallrohr hin ausrichten.



##### Montage auf einem Behälter

##### Montage auf einem Stutzen



SITRANS LR250 Einbau, Maße in mm (inch)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr.                  |   |
|---|--|------------------------------|---|
| <b>SITRANS LR250 Radar Füllstandmessumformer</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für</b><br><b>Flüssigkeiten und Schlämme.</b> |  | 7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |                              |   |
| <b>Werkstoff von Prozessanschluss und Antenne</b>   |  |                              |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L), PTFE-Emitter, FKM-Dichtung <sup>1)</sup>  |  | 0                            |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L), PTFE-Emitter, FFKM-Dichtung <sup>1)</sup>   |  | 1                            |   |
| <b>Prozessanschlusstyp</b>  |  |                              |   |
| <b>Gewindeanschluss 316L</b>  |  |                              |   |
| 1½" NPT (ASME B1.20.1) (kegeliges Gewinde) <sup>3)</sup>  |  | A                            | A |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226-1] (kegeliges Gewinde) <sup>3)</sup>  |  | A                            | B |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] (zylindrisches Gewinde) <sup>3)</sup>  |  | A                            | C |
| 2" NPT (ASME B1.20.1) (kegeliges Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | D |
| R 2" [(BSPT), EN 10226-1] (kegeliges Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | E |
| G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (zylindrisches Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | F |
| 3" NPT (ASME B1.20.1) (kegeliges Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | G |
| R 3" [(BSPT), EN 10226-1] (kegeliges Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | H |
| G 3" [(BSPP), EN ISO 228-1] (zylindrisches Gewinde) <sup>4)</sup>   |  | A                            | J |
| <b>Flanschanschluss 316L</b>  |  |                              |   |
| 2" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | B                            | D |
| 3" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | B                            | E |
| 4" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | B                            | F |
| 2" Class 300 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | C                            | D |
| 3" Class 300 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | C                            | E |
| 4" Class 300 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>4)</sup>   |  | C                            | F |
| 50A 10K JIS B 2220 Flachflansch <sup>4)</sup>   |  | F                            | A |
| 80A 10K JIS B 2220 Flachflansch <sup>4)</sup>   |  | F                            | B |
| 100A 10K JIS B 2220 Flachflansch <sup>4)</sup>  |  | F                            | C |
| DN 50 PN 16 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>   |  | G                            | A |
| DN 80 PN 16 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>   |  | G                            | B |
| DN 100 PN 16 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>  |  | G                            | C |
| DN 150 PN 16 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>  |  | G                            | D |
| DN 50 PN 40 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>   |  | H                            | A |
| DN 80 PN 40 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>   |  | H                            | B |
| DN 100 PN 40 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>  |  | H                            | C |
| DN 150 PN 40 Type B1 mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>4)</sup>  |  | H                            | D |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>  |  |                              |   |
| PROFIBUS PA <sup>5)</sup>   |  |                              | 1 |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA  |  |                              | 2 |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>  |  |                              |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>   |  |                              |   |
| 2 x ½" NPT  |  |                              | 0 |
| 2 x M20 x 1,5   |  |                              | 1 |
| <b>Antenne</b>  |  |                              |   |
| 1½"-Hornantenne   |  |                              | A |
| 2"-Hornantenne (für Montagestutzen 2" ASME oder DN 50)  |  |                              | B |
| 3"-Hornantenne (für Montagestutzen 3" ASME oder DN 80)  |  |                              | C |
| 4"-Hornantenne (für Montagestutzen 4" ASME oder DN 100)   |  |                              | D |
| 1½"-Hornantenne mit 100 mm Verlängerung   |  |                              | E |
| 2" Hornantenne mit 100 mm Verlängerung  |  |                              | F |
| 3" Hornantenne mit 100 mm Verlängerung  |  |                              | G |
| 4" Hornantenne mit 100 mm Verlängerung  |  |                              | H |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                              |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM   |  |                              | A |
| Eigensicher: CSA/FM Class I, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III T4<br>FCC, Industry Canada                           |  |                              | B |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Radar Füllstandmessumformer<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für<br>Flüssigkeiten und Schlämme.   |  | Artikel-Nr.<br>7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
|--|--|---|
| Eigensicher:<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga,<br>IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X,<br>EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X;<br>CE, UKCA, RED, RCM  |  | C   |
| Nichtzündfähig (NI): CSA/FM Class I, Div. 2,<br>Gruppen A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada  |  | D   |
| Erhöhte Sicherheit/Nichtfunkend:<br>ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X;<br>CE, UKCA, RED, RCM   |  | E   |
| Erhöhte Sicherheit:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb;<br>INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/e+mb IIC T4 X;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>  |  | F   |
| Druckfest:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb,<br>IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X,<br>EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup> |  | G   |
| Explosionsschutz: CSA/FM Class I, II und III, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>6)</sup>   |  | H   |
| Nichtfunkend: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  |  | K   |
| Eigensicher: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C  |  | L   |
| Druckfest: NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>  |  | M   |
| Erhöhte Sicherheit: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>   |  | N   |
| <b>Druckstufe</b><br>Gemäß den Druck-/Temperaturkurven der Betriebsanleitung<br>0,5 bar g (7.25 psi g) maximal <sup>7)</sup>   |  | 0<br>1                                      |

1) Nur mit den Prozessanschlussoptionen AA bis HD und den Antennenausführungen A bis H lieferbar.

2) Nur mit den Prozessanschlussoptionen JA bis MH und den Antennenausführungen J bis P lieferbar.

3) Nicht lieferbar mit den Antennenoptionen B, C, D, F, G, H.

4) Nicht lieferbar mit den Antennenoptionen A und E.

5) Mit den Zulassungsoptionen A, B, C, D, K und L lieferbar.

6) Nur mit Kommunikationsoption 2 lieferbar.

7) Nur mit Werkstoff 0, 1, 2 und 3 von Prozessanschluss und Antenne lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten                                     | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |            |
| Stecker M12 mit Gegenstecker <sup>1)2)3)</sup>                | A50        |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| Stecker 7/8" mit Gegenstecker <sup>2)3)4)</sup>   | A55        |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung<br>(max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350,<br>Teil 18, und nach ISO 9000  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204  | C12        |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Ein-<br>satz<br>nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>3)5)</sup>               | C20        |
| Mit Namur NE43 konform, Voreinstellung des Geräts auf<br>Fail-safe (fehlersicher)<br><3,6 mA <sup>5)</sup>                        | N07        |

| Zubehör  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen<br>zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>   |               |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia  | 7ML1930-1BK   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss   | 7MF4997-1DB   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5,<br>für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F),<br>HART (zwei erforderlich)  | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5,<br>für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (zwei er-<br>forderlich) <sup>6)</sup>   | 7ML1930-1AQ   |
| FKM-O-Ring mit FDA-Zulassung für 2"-G-(BSPP-)<br>Prozessanschlüsse -28 ... +80 °C (-28 ... +176 °F)  | 7ML1830-3AN   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung<br>über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA<br>und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und<br>Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summen-<br>zähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle<br>– siehe Kapitel 7  | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – sie-<br>he Abschnitt Grenzstanderfassung  |               |

- 1) Nur mit Gehäuseoption 1 lieferbar.
- 2) Nur für Kommunikationsoptionen 1 und 3 geeignet. Schutzart des Steckers: IP67.
- 3) Mit Zulassungsoptionen A und B lieferbar. Mit Zulassungsoption C  
nur für eigensichere Applikationen lieferbar. Nicht für Staub-Ex ausgelegt.
- 4) Nur mit Gehäuseoption 0 lieferbar.
- 5) Gilt nur für Kommunikationsoption 2.
- 6) Nur zum Einsatz mit Kommunikationsoptionen 1 und 3.



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

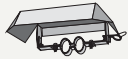

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS LR250, Ersatzteile   |   |
|--|---|
| <b>SITRANS LR250 Gehäuse mit Hornantenne (PROFIBUS PA-Ausführungen)</b>  |    |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156836   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156838   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156841   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156843   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156844   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156846   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss              | A5E01156848   |
| <b>SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversionen (HART-Ausführungen mit Anlauf bei &lt; 3,6 mA)</b>   |  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E02956317   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E02956319   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E02956320   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption F, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E02956322   |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption G, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6mA, ohne Prozessanschluss  | A5E02956323   |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS LR250, Ersatzteile</b>  |  |
|--|--|
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E03441096  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E03441097  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für Hornantennenversion, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption H, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss | A5E03441099  |
| <b>Sonnenschutzdach für das SITRANS LR250 Gehäuse, Edelstahl</b>   | <br>A5E39142556 |
| <b>SITRANS LR250 Hornantenne und Verlängerungen</b>  |  |
|  |                 |
| 38 mm (1.5 inch) Hornantenne, nur für 1.5 inch Prozessanschlüsse   | A5E01151539  |
| 100 mm (4 inch) Antennenverlängerung, nur für 1.5 inch Prozessanschlüsse   | A5E01151553  |
| 50 mm (2 inch) Hornantenne, Edelstahl 316L   | A5E01151569  |
| 75 mm (3 inch) Hornantenne, Edelstahl 316L   | A5E01151571  |
| 100 mm (4 inch) Hornantenne, Edelstahl 316L  | A5E01151573  |
| 100 mm (4 inch) Antennenverlängerung, Prozessanschluss 50 mm (2 inch), 75 mm (3 inch) und 100 mm (4 inch)  | A5E01151577  |
| PTFE-Schmierstoff Dupont, 5 Stck. 1 g Packungen Polyback   | A5E01151626  |
| SITRANS LR250 Deckel mit O-Ring  | A5E02465410  |
| <b>Ex-geschützte Stecker</b>   |  |
| Ex-geschützte Stecker, 1/2" NPT, 5 Stück   | A5E39979991  |
| Ex-geschützte Stecker, M20, 5 Stück  | A5E39979992  |
| <b>Emitter für SITRANS LR250 Hornantenne</b>   |  |
| Emitter für Hornantenne  | A5E39242718  |

Bei Sonderanfragen wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Technische Daten

| SITRANS LR250 Hornantenne  |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |
| Messprinzip  | Radar-Füllstandmessung   |
| Frequenz   | K-Band (25,0 GHz)  |
| Minimaler Messbereich  | 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne  |
| Maximaler Messbereich  | 20 m (65 ft), je nach Antennenausführung   |
| <b>Ausgang</b>   |  |
| HART   | Version 5.1  |
| • Analogausgang  | 4 ... 20 mA  |
| • Genauigkeit  | ± 0,02 mA  |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)</li> <li>• Nach NE 43 programmierbar</li> </ul>       |
| PROFIBUS PA  | Profil 3.01  |
| • Funktionsblöcke  | 2 Analogeingänge (AI)  |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b> |  |
| Max. Messabweichung  | 3 mm (0.118 inch)  |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                                 | < 0,003 %/K  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Einbaubedingungen  |  |
| • Standort   | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)                                   |  |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie   | I  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4  |
| <b>Messstoffbedingungen</b>                                      |  |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                                 | > 1,6, abhängig von Hornantenne und Applikation  |
| Prozesstemperatur  | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) (am Prozessanschluss mit FKM-O-Ring)<br>-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (am Prozessanschluss mit FFKM-O-Ring)     |
| Prozessdruck   | Bis 40 bar g (580 psi), je nach Prozessanschluss und -temperatur. Siehe Druck-/Temperaturkurven für weitere Angaben.                                 |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gehäuse  |  |
| • Werkstoff  | Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung  |
| • Kabeleinführung  | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT  |
| Schutzart  | IP67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6   |
| Gewicht  | < 3 kg (6.6 lb) 3,75 mm (1 1/2 inch) Gewindeanschluss mit 1 1/2" Hornantenne   |
| Anzeige (am Gerät)   | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeige   |
| Antenne  |  |
| • Werkstoff  | Edelstahl 316L   |
| • Abmessungen (nominale Antennendurchmesser)                     | Hornantenne in den Standardmaßen 1.5 inch (40 mm), 2 inch (48 mm), 3 inch (75 mm) und 4 inch (95 mm); optionale Antennenverlängerung 100 mm (4 inch) |
| Prozessanschlüsse  |  |
| • Prozessanschluss   | 1 1/2", 2" oder 3" NPT [(kegelig), ASME B1.20.1]<br>R 1 1/2", 2" oder 3" [(BSPT), EN 10226]<br>G 1 1/2", 2" oder 3" [(BSPP), EN ISO 228-1]           |
| • Flanschanschluss   | 2", 3", 4" (ASME 150, 300 lb), 50, 80, 100 mm (PN 16, 40, JIS10K)  |

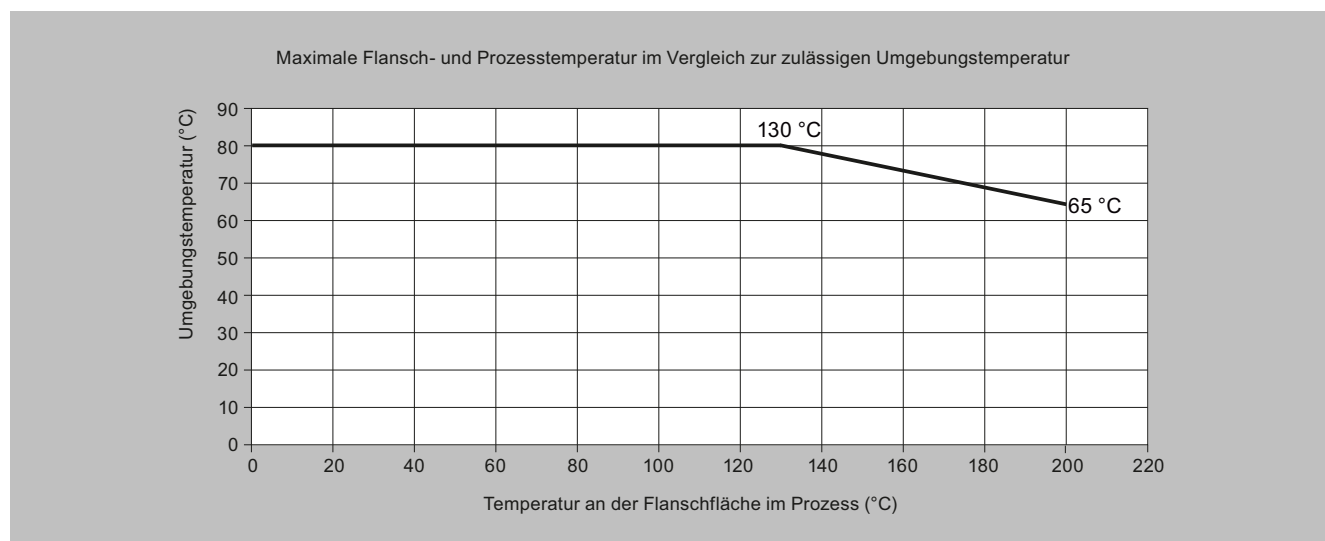
#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Hornantenne                     |  |
|---|--|
| <b>Energieversorgung</b>                      |  |
| 4 ... 20 mA/HART                              | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 Ω  |
| PROFIBUS PA                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Nach IEC 61158-2</li> </ul>  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>            |  |
| Allgemein                                     | cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM   |
| Funk  | FCC, Industry Canada, RED, RCM   |
| Ex-Bereiche                                   |  |
| • Explosionsgeschützt (Brasilien)             | INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da   |
| • Erhöhte Sicherheit (Brasilien)              | INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da   |
| • Eigensicher (Brasilien)                     | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIC T100 °C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Kanada/USA)            | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4  |
| • Eigensicher (Kanada/USA)                    | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4  |
| • Nichtzündfähig (NI) (Kanada/USA)            | CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5  |
| • Druckfest/Erhöhte Sicherheit (China)        | NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C   |
| • Eigensicher (China)                         | NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C  |
| • Nichtfunkend (China)                        | NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  |
| • Eigensicher (EU):                           | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (UK):                           | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (International)                 | IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX Ex ia ta IIC T100°C Da;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (EU)            | ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (UK)            | UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;  |
| • Nichtfunkend (EAC)                          | EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;   |
| • Druckfest (EU)                              | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;   |
| • Druckfest (UK)                              | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;   |
| • Druckfest (International)                   | IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (EU)            | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (UK)            | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (International) | IECEX Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Russland/Kasachstan)   | EAC Ex d   |
| • Erhöhte Sicherheit (Russland/Kasachstan)    | EAC Ex e   |
| • Eigensicher (Russland/Kasachstan)           | EAC Ex ia  |
| • Marine                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyd's Register of Shipping</li> <li>• Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping</li> <li>• Bureau Veritas</li> </ul> |
| • Funktionale Sicherheit                      | Geeignet für SIL-2 gemäß IEC 61508/61511   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Hornantenne                      |  |
|--|--|
| <b>Programmierung</b>                          | Infrarot-Empfänger   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens |  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät         | IS-Modell:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>Ta = -20 ... +50°C<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C,<br>D, E, G, T6<br>Ta = 50°C<br>IECEx SIR 09.0073 |
| Feldkommunikator                               | 375/475 Feldkommunikator für HART  |
| PC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• Emerson AMS</li> <li>• SITRANS DTM (zum Anschluss in FDT, wie z. B. PACTware oder Fieldcare)</li> </ul>  |
| Anzeige (am Gerät)                             | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen  |

#### Kennlinien



SITRANS LR250 Umgebungstemperatur/Prozessflansch-Oberflächentemperatur



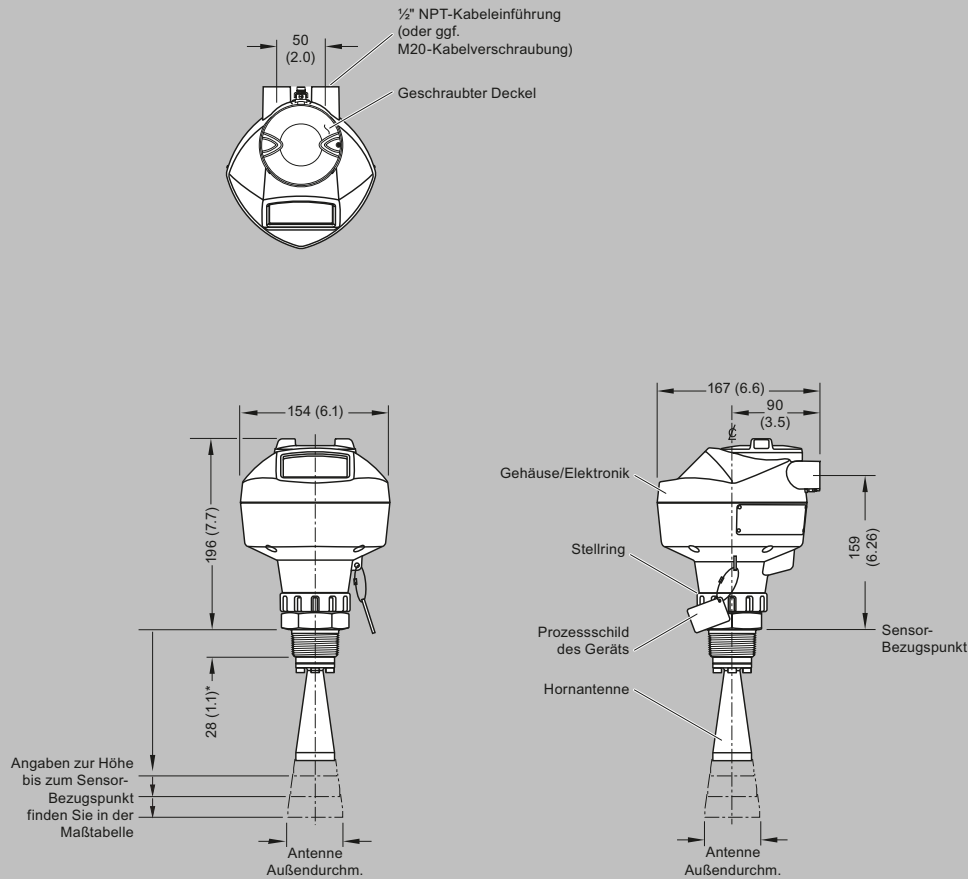
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Maßzeichnungen

Hornantenne mit Gewinde



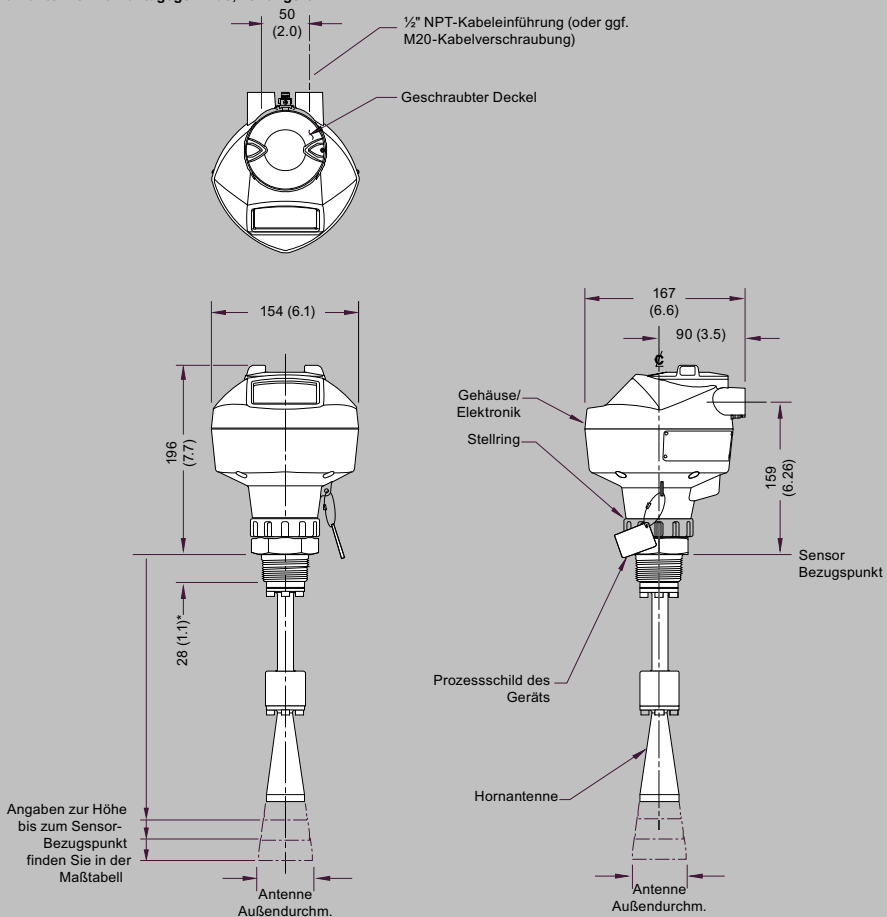
\*28 mm (1.1) für 1.5 inch und 2 inch, 42 mm (1.65) für 3 inch

| Antenne          | Antenne Außendurchm. | Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt |                     |                     | Öffnungswinkel | Messbereich    |
|------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
|                  |                      | 1-1/2" Gewindeanschluss         | 2" Gewindeanschluss | 3" Gewindeanschluss |                |                |
| 1.5" Hornantenne | 39,8 (1.57)          | 135 (5.3)                       | nicht zutreffend    | nicht zutreffend    | 19 Grad        | 10 m (32.8 ft) |
| 2" Hornantenne   | 47,8 (1.88)          | nicht zutreffend                | 166 (6.55)          | 180 (7.09)          | 15 Grad        | 20 m (65.6 ft) |
| 3" Hornantenne   | 74,8 (2.94)          | nicht zutreffend                | 199 (7.85)          | 213 (8.39)          | 10 Grad        | 20 m (65.6 ft) |
| 4" Hornantenne   | 94,8 (3.73)          | nicht zutreffend                | 254 (10)            | 268 (10.55)         | 8 Grad         | 20 m (65.6 ft) |

SITRANS LR250 Hornantenne mit Gewindeanschluss, Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Hornantenne mit Montagegewinde, verlängert



Angaben zur Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt finden Sie in der Maßtafel

\*28 mm (1.1) für 1.5 inch und 2 inch, 42 mm (1.65) für 3 inch

| Antenne          | Antenne Außendurchm. | Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt |                    |                    | Öffnungswinkel | Messbereich    |
|------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|
|                  |                      | 1-1/2" Gewineanschluss          | 2" Gewineanschluss | 3" Gewineanschluss |                |                |
| 1.5" Hornantenne | 39,8 (1.57)          | 235 (9.3)                       | nicht zutreffend   | nicht zutreffend   | 19 Grad        | 10 m (32.8 ft) |
| 2" Hornantenne   | 47,8 (1.88)          | nicht zutreffend                | 266 (10.47)        | 280 (11.02)        | 15 Grad        | 20 m (65.6 ft) |
| 3" Hornantenne   | 74,8 (2.94)          | nicht zutreffend                | 299 (11.77)        | 313 (12.32)        | 10 Grad        | 20 m (65.6 ft) |
| 4" Hornantenne   | 94,8 (3.73)          | nicht zutreffend                | 354 (13.94)        | 368 (14.49)        | 8 Grad         | 20 m (65.6 ft) |

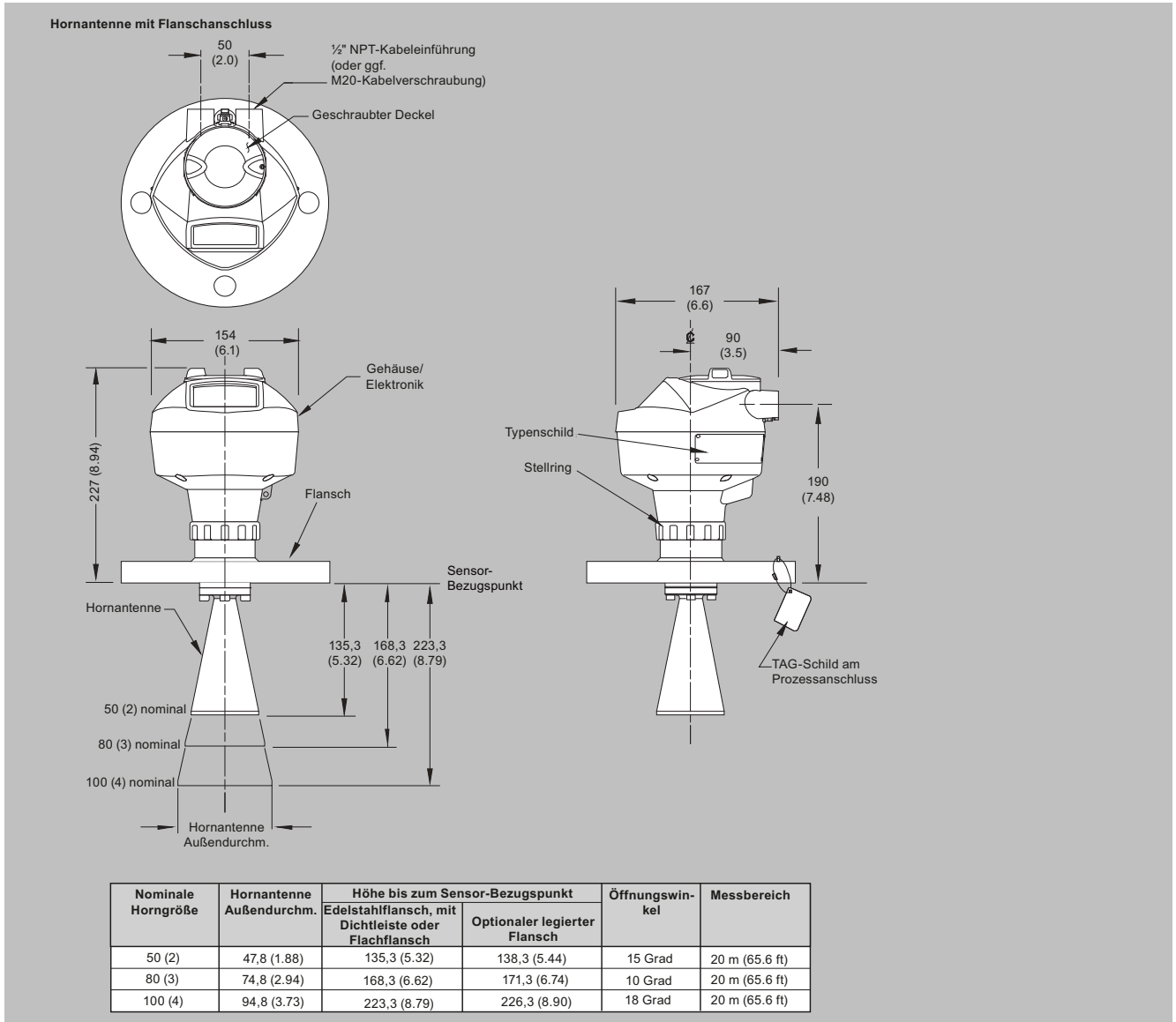
SITRANS LR250 Hornantenne mit Gewineanschluss, verlängert, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

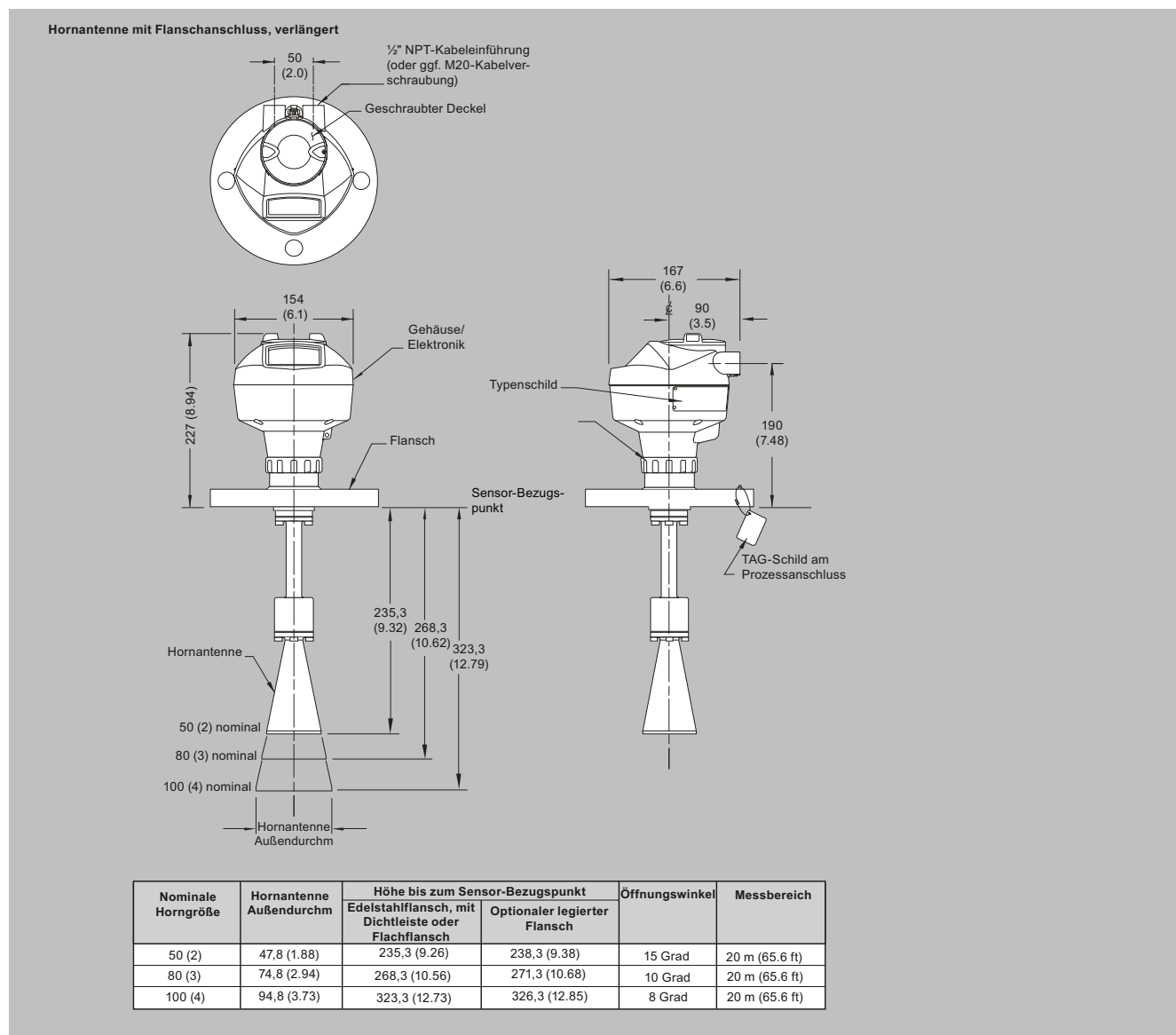
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Hornantenne mit Flanschanschluss, Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Hornantenne

#### Schaltpläne

Je nach Zulassungsoption ist die Kabelverschraubung im Lieferumfang enthalten oder nicht.

Anschluss der Drähte wie abgebildet: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.

Schirm nur für eigensichere HART and PROFIBUS PA Ausführungen.

**Handprogrammiergerät**

SIEMENS

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4  |
| 5 | 6 | 7 | 8  |
| 9 | 0 | . | /+ |
| C | ↶ | ↷ | ↸  |
| ← | ↑ | ↓ | →  |

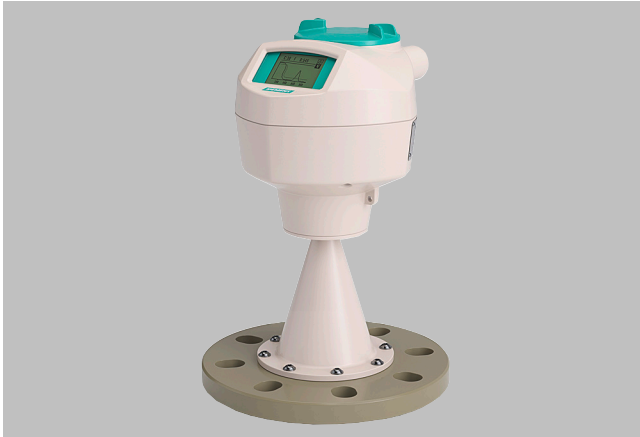
Artikelnummer:  
7ML1930-1BK

**Hinweise:**

1. Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind Gleichstromklemmen von einer Quelle zu versorgen, die eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang besitzt.
2. Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
3. Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar (14 ... 22 AWG) für die HART Ausführung.
4. Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS LR250 Anschlüsse

### Übersicht



Die Polypropylen-Linsenantenne SITRANS LR250 ist ein 25 GHz-Pulsradar-Füllstandmessumformer für Messbereiche bis 20 m (65.6 ft). Sie eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern mit korrosiven Materialien.

### Nutzen

- Für den Einsatz in Umgebungen mit aggressiven und ätzenden Chemikalien.
- Das Local User Interface (LUI, lokale grafische Benutzeroberfläche) vereinfacht den Betrieb durch Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten
- LUI zeigt Echoprofile zur Unterstützung der Diagnose an
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störrückmeldung fester Einbauten
- Programmierung mit eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät oder über Netzwerk unter Einsatz von SIMATIC PDM, Emerson AMS oder eines Field Device Tools, wie PACTware oder Field-care via SITRANS DTM
- 3 mm (0.118 inch) Messgenauigkeit (gemessen in Übereinstimmung mit IEC 60770-1)

### Anwendungsbereich

SITRANS LR250 integriert ein grafisches Local User Interface (LUI) für eine einfache Einstellung und Bedienung durch einen intuitiven Schnellstartassistenten. Die Echoprofilanzeige unterstützt die Diagnose. Der Schnellstartassistent erleichtert die Inbetriebnahme; für den Grundbetrieb sind nur einige wenige Parameter einzustellen. Die einzigartige Bauweise des SITRANS LR250 ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen.

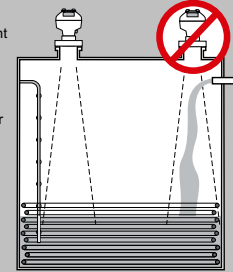
- Hauptanwendungsbereiche: Füllstandmessung von Flüssigkeiten in Lagertanks, Prozessbehältern mit Rührwerken und Anwendungen mit dampfenden Flüssigkeiten und korrosiven und aggressiven Materialien.

### Projektierung

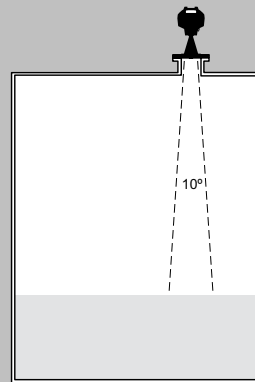
#### Installation des SITRANS LR250 Level Probing Radar

##### Hinweis:

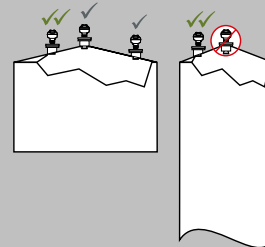
- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und auf einer Linie mit der Stabantenne.
- Da es auch außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden



Polypropylen-Linsenantenne



#### Montage auf einem Behälter



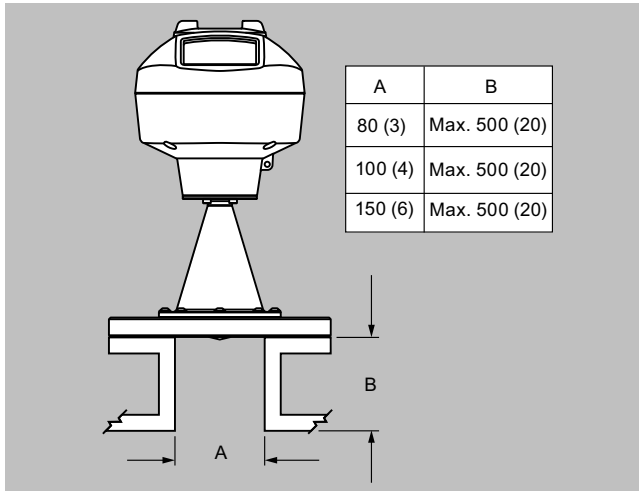
Einbau der Polypropylen-Linsenantenne SITRANS LR250

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

##### Projektierung (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne, Montage auf Stützen, Maße in mm (inch)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr.                  |   |
|--|--|------------------------------|---|
| <b>SITRANS LR250 Radar Füllstandmessumformer</b><br><b>Kontinuierliche, berührungslose Überwachung von</b><br><b>Flüssigkeiten und Schlämmen mit Messbereich bis 20 m (66 ft).</b>   |  | 7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                              |   |
| <b>Werkstoff von Prozessanschluss und Antenne</b>  |  |                              |   |
| 3"-Hornantenne, lackiertes Aluminium <sup>1)</sup>   |  | 5                            |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |                              |   |
| <b>Flanschanschlüsse aus technischem Polymer</b>   |  |                              |   |
| Ohne Flansch, ohne Montagewinkel, keine Polypropylenlinse  |  | Q                            | A |
| Ohne Flansch, mit Montagewinkel, keine Polypropylenlinse   |  | Q                            | B |
| <b>Universal-Polymer-Flachflansch, mit Polypropylenlinse, FKM-Dichtung</b>   |  |                              |   |
| DN80 PN16, ANSI 3", 150 lb, DN80 PN16/10K  |  | Q                            | C |
| DN100 PN16, ANSI 4", 150 lb, DN100 PN16/10K  |  | Q                            | D |
| DN150 PN16, ANSI 6", 150 lb, DN150 PN16/10K  |  | Q                            | E |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>   |  |                              |   |
| PROFIBUS PA  |  |                              | 1 |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA   |  |                              | 2 |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>   |  |                              |   |
| <b>Aluminium, epoxidbeschichtet</b>  |  |                              |   |
| 2 x ½" NPT   |  |                              | 0 |
| 2 x M20 x 1,5  |  |                              | 1 |
| <b>Antenne</b>   |  |                              |   |
| 3 inch (80 mm) Polypropylen-Linsenantenne  |  |                              | S |
| <b>Zulassungen</b>   |  |                              |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM  |  |                              | A |
| Eigensicher: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III T4 FCC, Industry Canada  |  |                              | B |
| Eigensicher:<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga,<br>IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X,<br>EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X;<br>CE, UKCA, RED, RCM  |  |                              | C |
| Nichtzündfähig (NI): CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada   |  |                              | D |
| Erhöhte Sicherheit/Nichtfunkend:<br>ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X;<br>CE, UKCA, RED, RCM   |  |                              | E |
| Erhöhte Sicherheit:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb;<br>INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/ea+mb IIC T4 X;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>   |  |                              | F |
| Druckfest:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb,<br>IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X,<br>EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup> |  |                              | G |
| Explosionsschutz: CSA/FM Class I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>3)</sup>  |  |                              | H |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |  | Artikel-Nr.                  |
|--|--|------------------------------|
| <b>SITRANS LR250 Radar Füllstandmessumformer<br/>Kontinuierliche, berührungslose Überwachung von<br/>Flüssigkeiten und Schlämmen mit Messbereich bis 20 m (66 ft).</b> |  | 7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| Nichtfunkend: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  |  | K                            |
| Eigensicher: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C  |  | L                            |
| Druckfest: NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C <sup>2)</sup>  |  | M                            |
| Erhöhte Sicherheit: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C <sup>2)</sup>   |  | N                            |
| <b>Druckstufe</b>  |  |                              |
| max. 0,5 bar (7.25 psi g)  |  | 1                            |
| Gemäß den Druck-/Temperaturkurven der Betriebsanleitung <sup>3)</sup>  |  | 2                            |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Stecker M12, einschl. Kabelbuchse, IP68 <sup>4)5)6)</sup>  | A50        |
| Stecker 7/8" einschl. Kabelbuchse, IP68 <sup>5)6)7)</sup>  | A55        |
| TAG-Schild (Geräteparameter, max. 27 Zeichen), Edelstahl 304/1.4301                                      | Y15        |
| Werkzeugzeugnis - M nach DIN 55350, Teil 18  | C11        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile       | C12        |
| Mit NAMUR NE43 konform: Signalpegel für die Ausfallinformation voreingestellt auf < 3,6 mA <sup>2)</sup> | N07        |

| Zubehör  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>   |               |
| Für Wand- oder Deckenmontage geeigneter Montagewinkel, nur für lackierte Aluminium-Hornantennenversionen   | A5E46342367   |
| Polypropylen-Ersatzlinsenkit, für Polypropylen-Linsenantennen und Polymer-Flanschversionen   | A5E46342366   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>9)</sup>  | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA   | 7ML1930-1AQ   |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia  | 7ML1930-1BK   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss   | 7MF4997-1DB   |
| FKM-O-Ring mit FDA-Zulassung für 2" G (BSPP) Prozessanschlüsse -28 ... +80 °C (-28 ... +176 °F)  | 7ML1830-3AN   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7   | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7   | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7  | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung   |               |

- 1) Nur mit den Prozessanschlussoptionen QA bis QE und der Antennenoption S lieferbar.
- 2) Nur mit Kommunikationsoption 2 und Prozessanschluss- und Antennenmaterial-Option 4 lieferbar.
- 3) Nur mit Prozessanschluss- und Antennenmaterial-Option 5 und Prozessanschlusstyp-Option QC lieferbar.
- 4) Nur mit Gehäuseoption 1 lieferbar.
- 5) Nur mit Kommunikationsoptionen 1 und 3 lieferbar.
- 6) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C und L lieferbar.
- 7) Nur mit Gehäuseoption 0 lieferbar.

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

<sup>8)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D, E, K und L lieferbar.

<sup>9)</sup> Die im Lieferumfang enthaltene Kabelverschraubung ist für eine minimale Temperatur von -20 °C (-4 °F) geeignet. Bei Temperaturanforderungen bis -40 °C (-40 °F) empfehlen wir die Verwendung einer Kabelverschraubung aus Metall.

| SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne und PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss, Sonderzubehör   |             |
|---|-------------|
|   | Artikel-Nr. |
| <b>SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss (PROFIBUS PA-Ausführungen)</b>  |             |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03588171 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03588253 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03588512 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03589260 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03589262 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E03589264 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Gewindeanschluss (FOUNDATION Fieldbus-Ausführungen)   |             |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für PVDF-Antennenversion mit Montagegewinde (HART-Ausführungen mit Anlauf bei < 3,6 mA)  |             |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART®-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                 | A5E03569747 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                  | A5E03586807 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                  | A5E03586854 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, HART®-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                 | A5E03586887 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                  | A5E03586961 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, HART®-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                 | A5E03587012 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption F, HART®-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                 | A5E03587132 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption G, HART®-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                 | A5E03587223 |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption H, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss                                  | A5E03588125 |

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

##### SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne und PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss, Sonderzubehör

|  |             |
|--|-------------|
| SITRANS LR250 PVDF-Antennen mit Gewindeanschluss   |             |
| PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2" NPT   | A5E03528941 |
| PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2" R (BSPT)  | A5E03528943 |
| PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2" G (BSPP)  | A5E03528947 |
| Kit mit Montageteilen für LR250 PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss: enthält O-Ringe, Schrauben, Wellenscheibe und Loctite | A5E03528948 |
| Ex-geschützte Stecker  |             |
| Ex-geschützter Stecker, 1/2" NPT, 5 Stück  | A5E39979991 |
| Ex-geschützte Stecker, M20, 5 Stück  | A5E39979992 |

#### Technische Daten

| Polypropylen-Linsenantenne<br>SITRANS LR250                      |  |
|--|--|
| <b>Arbeitsweise</b>  |  |
| Messprinzip  | Radar-Füllstandmessung   |
| Frequenz   | K-Band (25,0 GHz)  |
| Minimaler Messbereich  | 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne  |
| Maximaler Messbereich  | 20 m (66 ft)   |
| <b>Ausgang</b>   |  |
| HART   | Version 5.1  |
| • Analogausgang  | 4 ... 20 mA  |
| • Genauigkeit  | ± 0,02 mA  |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)</li> <li>• Nach NE 43 programmierbar</li> </ul>                                   |
| PROFIBUS PA  | Profil 3.1   |
| • Funktionsblöcke  | 2 Analogeingänge (AI)  |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b> |  |
| Max. Messabweichung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 500 mm vom Sensorbezugspunkt: 3 mm (0.118 inch)</li> <li>• &lt; 500 mm vom Sensorbezugspunkt: 25 mm (1 inch)</li> </ul>            |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                                 | < 0,003 %/K  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |  |
| Einbaubedingungen  |  |
| • Standort   | Innen/außen  |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)                                   |  |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| • Installationskategorie   | I  |
| • Verschmutzungsgrad   | 4  |
| <b>Messstoffbedingungen</b>                                      |  |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                                 | > 1,6  |
| Prozesstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) am Prozessanschluss   |
| Prozessdruck   | Bis 5 bar g (72 psi g), temperaturabhängig.  |
| <b>Aufbau</b>  |  |
| Gehäuse  |  |
| • Werkstoff  | Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung  |
| • Kabeleinführung  | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT  |
| Schutzart  | Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6, IP67, IP68   |
| Gewicht  | Polypropylen-Linsenantenne mit 3 inch (80 mm) Polypropylen-Flansch <ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 3,4 kg (7.5 lb)</li> </ul>                                       |
| Anzeige (am Gerät)   | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen  |
| Polypropylen-Linsenantenne                                       |  |
| • Werkstoffe   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenseite Polyester-Pulverbeschichtung</li> <li>• 3 inch Aluminiumguss</li> <li>• Polypropylenlinse</li> <li>• FKM-Dichtung</li> </ul> |
| • Prozessanschlüsse  |  |
| - Werkstoff  | Polypropylen   |
| - Maße   | Universalfansch: 3 inch (80 mm), 4 inch (100 mm), 6 inch (150 mm)  |
| <b>Energieversorgung</b>   |  |
| 4 ... 20 mA/HART   | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 $\Omega$   |
| PROFIBUS PA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• nach IEC 61158-2</li> </ul>  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Polypropylen-Linsenantenne<br>SITRANS LR250    |   |
|--|---|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>             |   |
| Allgemein                                      | cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM  |
| Funk   | FCC, Industry Canada, RED, RCM  |
| Ex-Bereiche                                    |   |
| • Explosionsgeschützt (Brasilien)              | INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta II-IC T100 °C Da  |
| • Erhöhte Sicherheit (Brasilien)               | INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta II-IC T100 °C Da  |
| • Eigensicher (Brasilien)                      | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta II-IC T100 °C Da  |
| • Explosionsgeschützt (Kanada/USA)             | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4   |
| • Eigensicher (Kanada/USA)                     | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4   |
| • Nichtzündfähig (NI) (Kanada/USA)             | CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5   |
| • Druckfest/Erhöhte Sicherheit (China)         | Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C   |
| • Eigensicher (China)                          | Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C  |
| • Nichtfunkend (China)                         | NEPSI Ex nA IIC T4 Gc   |
| • Eigensicher (EU):                            | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (UK):                            | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (International)                  | IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (EU)             | ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (UK)             | UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;   |
| • Nichtfunkend (EAC)                           | EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;  |
| • Druckfest (EU)                               | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Druckfest (UK)                               | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da  |
| • Druckfest (International)                    | IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (EU)             | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (UK)             | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (International)  | IECEX Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Russland/Kasachstan)    | EAC Ex d  |
| • Erhöhte Sicherheit (Russland/Kasachstan)     | EAC Ex e  |
| • Eigensicher (Russland/Kasachstan)            | EAC Ex ia   |
| • Marine                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyd's Register of Shipping</li> <li>• Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping</li> <li>• Bureau Veritas</li> </ul>  |
| <b>Programmierung</b>                          |   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens | Infrarot-Empfänger  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät         | IS-Modell:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>T <sub>a</sub> = -20 ... +50°C<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, G, T6<br>T <sub>a</sub> = 50°C<br>IECEX SIR 09.0073 |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

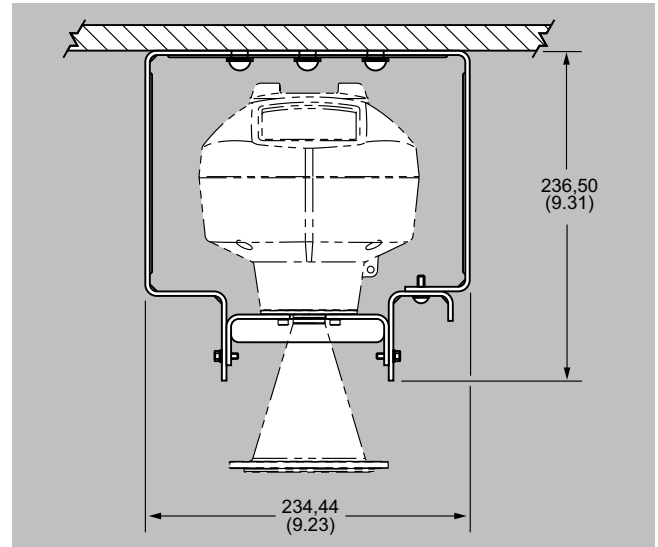
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Polypropylen-Linsenantenne SITRANS LR250

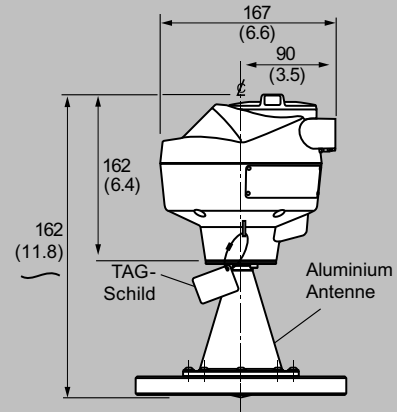
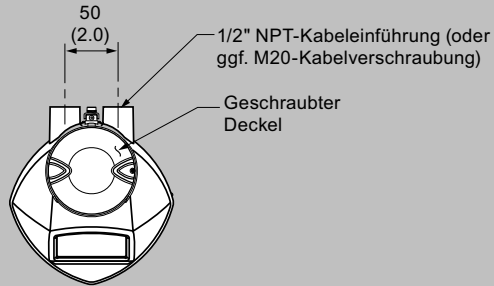
|                        |   |
|------------------------|---|
| Feldkommunikator<br>PC | 375/475 Feldkommunikator für HART <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• Emerson AMS</li> <li>• SITRANS DTM (zum Anschluss in FDT, wie z. B. PACTware oder Fieldcare)</li> </ul> |
| Anzeige (am Gerät)     | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen   |

#### Optionen



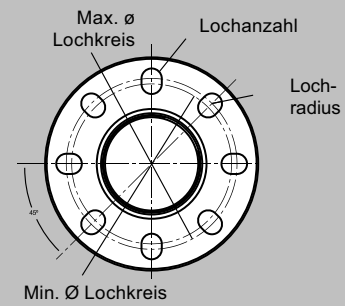
SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne, Wand/Decken-Montage

#### Maßzeichnungen



| Nominale Rohrgröße | AD ± 1 | Max. Durchmesser Lochkreis für Langlöcher ± 0,75 | Min. Durchmesser Lochkreis für Langlöcher ± 0,75 | Lochradius ± 0,25 | Lochanzahl |
|--------------------|--------|--|--|-------------------|------------|
| 3                  | 200    | 160  | 150  | R 9.5             | 8          |
| 4                  | 229    | 191  | 175  | R 9.5             | 8          |
| 6                  | 285    | 242  | 240  | R 11.5            | 8          |

#### Polypropylen-Flansch



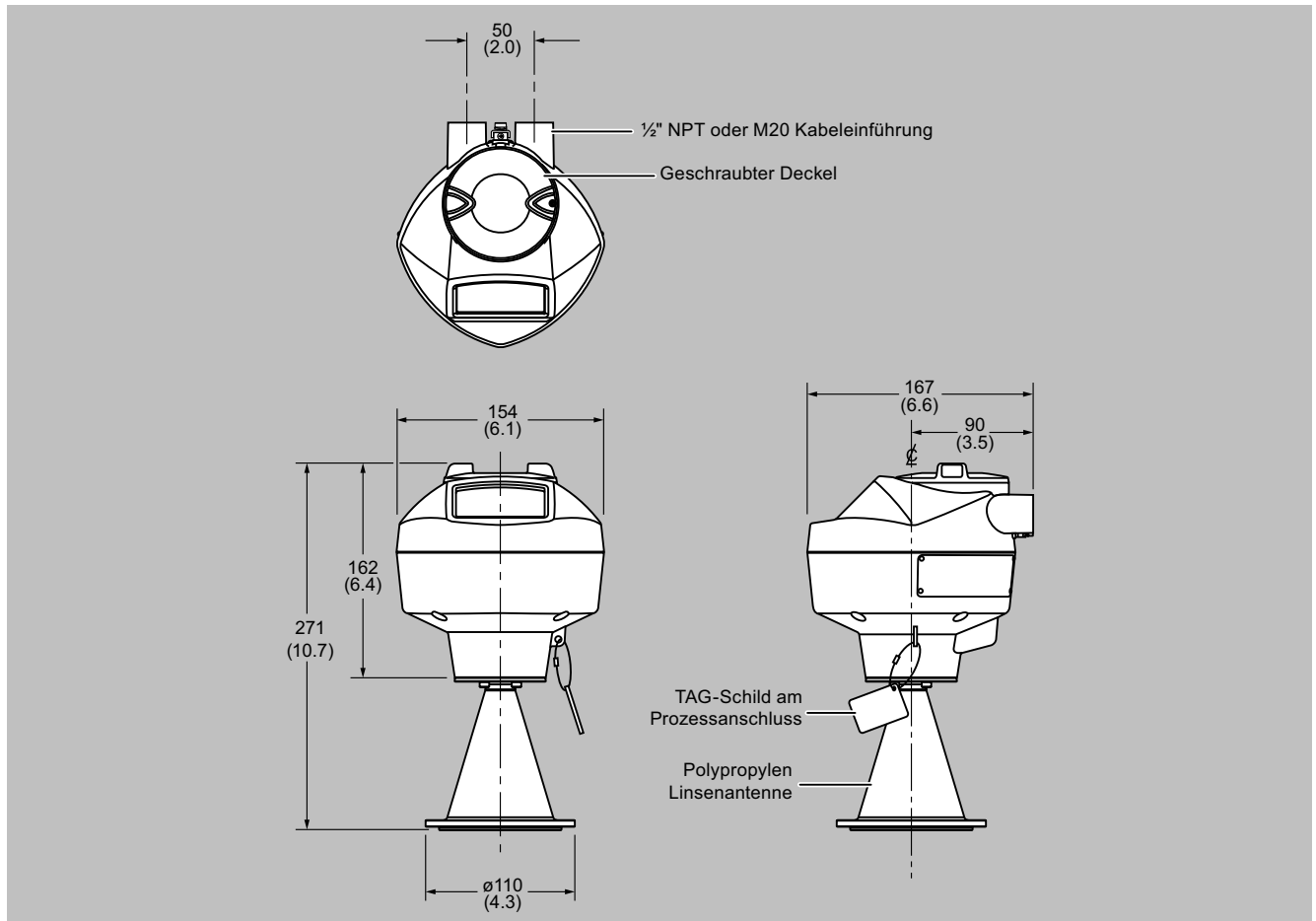
SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne, Maße in mm (inch)

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

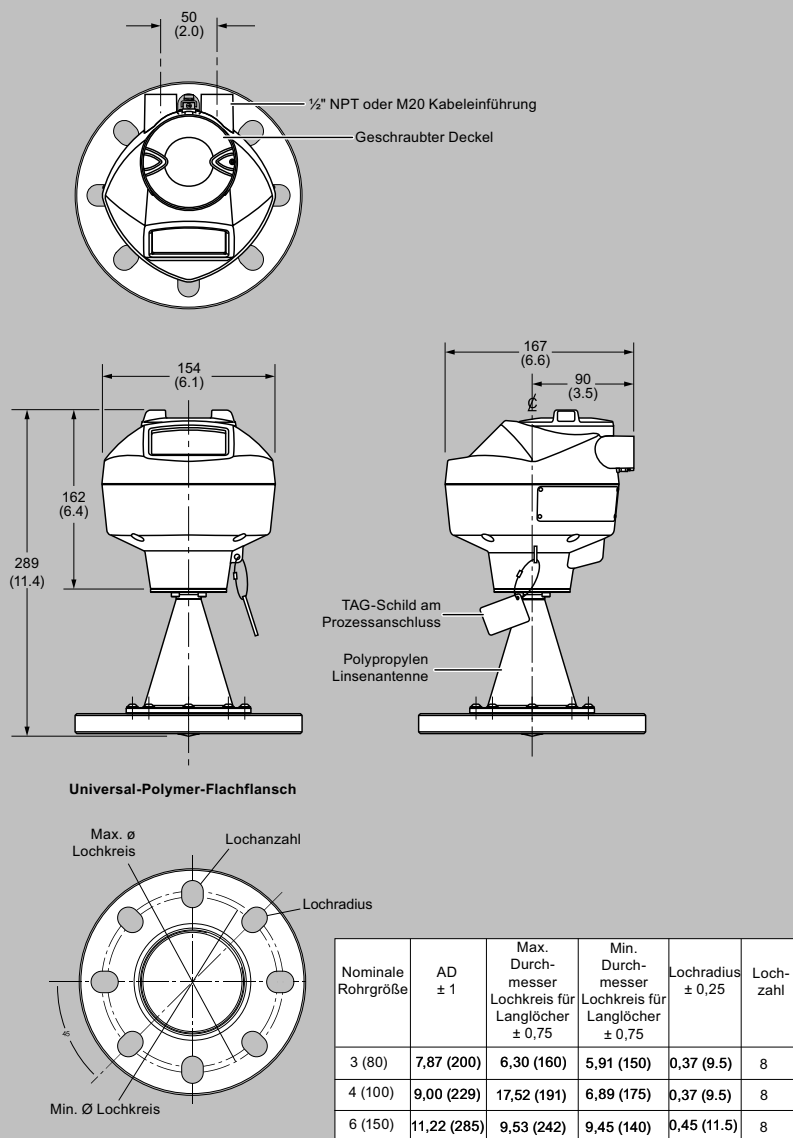
#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne, Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne mit Universal-Polymerflansch, Maße in mm (inch)



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Polypropylen-Linsenantenne

#### Schaltpläne

Je nach Zulassungsoption ist die Kabelverschraubung im Lieferumfang enthalten oder nicht.

Anschluss der Drähte wie abgebildet: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.

Schirm nur für eigensichere HART and PROFIBUS PA Ausführungen.

**Handprogrammiergerät**

SIEMENS

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4  |
| 5 | 6 | 7 | 8  |
| 9 | 0 | . | /+ |
| C | ↶ | ↷ | ↸  |

Artikelnummer:  
7ML1930-1BK

**Hinweise:**

1. Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind Gleichstromklemmen von einer Quelle zu versorgen, die eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang besitzt.
2. Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
3. Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar (14 ... 22 AWG) für die HART Ausführung.
4. Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS LR250 Anschlüsse

#### Übersicht



SITRANS LR250 mit gekapselter Antenne mit Flanschanschluss ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (66 ft) (je nach Antennentyp). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lager- und Prozessbehältern mit korrosiven oder aggressiven Materialien.

#### Nutzen

- Vollgekapseltes Hornantennendesign mit FDA-zugelassener TFM 1600 PTFE-Linse zum Einsatz in einem chemischen und sanitären Umfeld mit aggressiven und korrosiven Materialien
- Preiswerter Ersatz für Messumformer aus teuren Materialien
- Das Local User Interface (LUI, lokale grafische Benutzeroberfläche) vereinfacht den Betrieb durch Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten
- LUI zeigt Echoprofile zur Unterstützung der Diagnose an
- Hohe Frequenz von 25 GHz und 50 mm (2 inch) Prozessanschluss/Antenne ermöglichen eine einfache Montage
- Unempfindlich gegenüber Montageort und Einbauten und weniger anfällig gegenüber Störeinflüssen durch den Stutzen
- Kleiner Ausblendungsabstand für verbesserten Mindestmessbereich bis 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störeoausblendung fester Einbauten
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät oder über Netzwerk unter Einsatz von SIMATIC PDM, Emerson AMS oder eines Field Device Tools, wie PACTware oder Fieldcare via SITRANS DTM
- Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511
- Geeignet für API 2350

#### Anwendungsbereich

SITRANS LR250 integriert ein grafisches Local User Interface (LUI) für eine einfache Einstellung und Bedienung durch einen intuitiven Schnellstartassistenten. Die Echoprofilanzeige unterstützt die Diagnose. Ein Schnellstartassistent erleichtert die Inbetriebnahme; für den Grundbetrieb sind nur einige wenige Parameter einzustellen. Der Radarkegel ist dank der 25 GHz-Frequenz schmal und gebündelt. Dies ermöglicht die Verwendung kleinerer Antennen und verringert die Empfindlichkeit gegenüber Einbauten.

Das einzigartige Design des SITRANS LR250 ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen.

SITRANS LR250 misst hervorragend in kleinen Behältern und in Tanks bis 20 m (66 ft) Höhe bei Materialien mit einem DK-Wert > 1,6.

- **Hauptanwendungsbereiche:** Lagertanks mit Flüssigkeiten, Prozessbehälter mit Rührwerken, dampfende Flüssigkeiten, Temperaturen bis 170 °C (338 °F), korrosive und aggressive Materialien und Applikationen, die eine einfache Reinigung erfordern, wie z. B. Nahrungsmittel oder Feinchemikalien.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

#### Projektierung

**Installation**

**Hinweis:**

- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und in einer Linie mit der Antenne.
- Da es auch außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden.

**Montage auf einem Bypassrohr**

Vorder- oder Rückseite des Geräts zu den Zulauföffnungen hin ausrichten.

**Montage auf Messrohr**

Vorder- oder Rückseite des Geräts zu den Schlitz im Schwallrohr hin ausrichten.

**Montage auf einem Behälter**

**Montage auf einem Stutzen**

| A         | B*            |
|-----------|---------------|
| ∅ 50 (2)  | Max. 500 (20) |
| ∅ 80 (3)  | Max. 500 (20) |
| ∅ 100 (4) | Max. 500 (20) |
| ∅ 150 (6) | Max. 500 (20) |

\*Referenzbedingungen

SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss Einbau, Maße in mm (inch)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR250 Radar-Füllstandmessumformer mit gekapselter Hornantenne und PTFE-Linse</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme in der chemischen Industrie.</b>  |  | 7           | M | L | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | - | . | . | . | . |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Edelstahl W.-Nr. 1.4404/1.4435  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschlusstyp</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b><u>Prozessanschlüsse Flansch (Edelstahl 1.4404/1.4435)</u></b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste <sup>1)</sup>   |  | B           |   | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste   |  | B           |   | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste   |  | B           |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste   |  | B           |   | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 50A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste <sup>1)</sup>  |  | F           |   | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 80A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste  |  | F           |   | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 100A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste   |  | F           |   | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 150A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste   |  | F           |   | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1 <sup>1)</sup>   |  | G           |   | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1   |  | G           |   | B |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1  |  | G           |   | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 150 PN 10/16 Type B1, mit Dichtleiste EN 1092-1  |  | G           |   | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Kommunikation/Ausgang</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| PROFIBUS PA   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |   |
| <b>Gehäuse/Kabeleinführung</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 x ½" NPT  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |
| 2 x M20 x 1,5   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| <b>Werkstoff der Antennenlinse</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| TFM 1600 PTFE, bündig integrierte Linse   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |   |   |
| Eigensicher: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III T4<br>FCC, Industry Canada  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |   |   |
| Eigensicher:<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEx Ex ia IIC T4 Ga,<br>IECEx 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X,<br>EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X;<br>CE, UKCA, RED, RCM |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |   |   |
| Nichtzündfähig (NI): CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |   |   |
| Erhöhte Sicherheit/Nichtfunkend:<br>ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X;<br>CE, UKCA, RED, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | E |   |   |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                  |
|---|------------------------------|
| <b>SITRANS LR250 Radar-Füllstandmessumformer mit gekapselter Hornantenne und PTFE-Linse</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten und Schlämme in der chemischen Industrie.</b>  | 7ML5432- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ● |
| <b>Erhöhte Sicherheit:</b><br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>IECEx Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb;<br>INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/e+mb IIC T4 X;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>  | F                            |
| <b>Druckfest:</b><br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEx Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb,<br>IECEx Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X,<br>EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup> | G                            |
| <b>Explosionsschutz:</b> CSA/FM Class I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>2)</sup>  | H                            |
| <b>Nichtfunkend:</b> NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  | K                            |
| <b>Eigensicher:</b> NEPSI Ex ia IIC T4 Ga,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C  | L                            |
| <b>Druckfest:</b> NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>2)</sup>  | M                            |
| <b>Erhöhte Sicherheit:</b> NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>2)</sup>   | N                            |
| <b>Druckstufe</b><br>Gemäß den Druck-/Temperaturkurven der Betriebsanleitung  | 0                            |

<sup>1)</sup> Max. Messbereich 10 m (32.8 ft), DK-Wert > 3 [20 m (66 ft) und DK-Wert > 1,6 bei Montage in Schwallrohr].

<sup>2)</sup> Gilt nur für Kommunikationsoption 2.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Stecker M12 mit Gegenstecker <sup>1)2)3)</sup>   | A50        |
| Stecker 7/8" mit Gegenstecker <sup>2)3)4)</sup>  | A55        |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | C12        |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>5)6)</sup>                    | C20        |
| Mit NAMUR NE43 konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>5)</sup>                          | N07        |


| Zubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia   | 7ML1930-1BK |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (2 Stück erforderlich) <sup>6)</sup>        | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (2 Stück erforderlich) <sup>2)</sup> | 7ML1930-1AQ   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                                      | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                       | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7       | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

- 1) Nur mit Gehäuseoption 1 lieferbar.
- 2) Nur mit Kommunikationsoptionen 1 und 3 lieferbar.
- 3) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C und L lieferbar.
- 4) Nur mit Gehäuseoption 0 lieferbar.
- 5) Gilt nur für Kommunikationsoption 2.
- 6) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D, E, K und L lieferbar.

#### SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, Sonderzubehör

| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (PROFIBUS PA-Ausführungen)   |  |
|---|--|
|   |  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462853  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462854  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462855  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462856  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462857  |
| SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, PROFIBUS PA-Kommunikation, ohne Prozessanschluss | A5E32462858  |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

#### SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, Sonderzubehör

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (HART-Ausführungen mit Anlauf bei <3,6 mA)



SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462865

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462866

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption B, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462867

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption C, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462868

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption D, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462869

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption E, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462830

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption F, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462831

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption G, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462832

SITRANS LR250 Gehäuse mit Elektronik für gekapselte Antennenversionen mit Flanschanschluss (7ML5432), NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption H, HART-Kommunikation Anlauf bei < 3,6 mA, ohne Prozessanschluss

A5E32462833

#### SITRANS LR250 Linsen für gekapselte Antennen mit Flanschanschluss

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 2 inch Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste

A5E32462817

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 3 inch Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste

A5E32462819

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 4 inch Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste

A5E32462820

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 6 inch Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste

A5E32462821

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 50A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste

A5E32462822

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 80A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste

A5E32462823

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 100A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste

A5E32462824

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch Typ 150A 10K JIS B 2220 mit Dichtleiste

A5E32462825

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch DN50 PN10/16 EN 1092-1 Type B1 mit Dichtleiste

A5E32462826

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch DN80 PN10/16 EN 1092-1 Type B1 mit Dichtleiste

A5E32462827

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch DN100 PN10/16 EN 1092-1 Type B1 mit Dichtleiste

A5E32462828

TFM 1600 Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch DN150 PN10/16 EN 1092-1 Type B1 mit Dichtleiste

A5E32462829

#### Ex-geschützte Stecker

Ex-geschützte Stecker, 1/2" NPT, 5 Stück

A5E39979991

Ex-geschützte Stecker, M20, 5 Stück

A5E39979992

#### Technische Daten

| SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss            |   |
|--|---|
| <b>Arbeitsweise</b>  |   |
| Messprinzip  | Radar-Füllstandmessung  |
| Frequenz   | K-Band (25,0 GHz)   |
| Minimaler Messbereich  | 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne   |
| Maximaler Messbereich  | 20 m (66 ft)  |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| HART   | Version 5.1   |
| • Analogausgang  | 4 ... 20 mA   |
| • Genauigkeit  | ± 0,02 mA   |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)</li> <li>• Nach NE 43 programmierbar</li> </ul>  |
| PROFIBUS PA  | Profil 3.01   |
| • Funktionsblöcke  | 2 Analogeingänge (AI)   |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b> |   |
| Max. Messabweichung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 500 mm vom Sensor-Bezugspunkt: 3 mm (0.118 inch)</li> <li>• &lt; 500 mm vom Sensor-Bezugspunkt: 25 mm (1 inch)</li> </ul>   |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                                 | < 0,003 %/K   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Einbaubedingungen  |   |
| • Standort   | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)                                   |   |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie   | I   |
| • Verschmutzungsgrad   | 4   |
| <b>Messstoffbedingungen</b>                                      |   |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                                 | ≥ 1,6 (je nach Antennentyp)   |
| Prozesstemperatur  | -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F) am Prozessanschluss   |
| Prozessdruck   | Weitere Informationen finden Sie unter Druck-/Temperaturkurven für LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss.   |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| Gehäuse  |   |
| • Werkstoff  | Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung   |
| • Kabeleinführung  | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x ½" NPT   |
| Schutzart  | IP67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6  |
| Gewicht (abhängig vom Prozessanschluss)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 7 kg (15.43 lb) für Flansch 2" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste (kleinste Abmessung)</li> <li>• Ca. 17,7 kg (39.02 lb) für Flansch 6" Class 150 ASME B16.5 mit Dichtleiste (größte Abmessung)</li> </ul> |
| Anzeige (am Gerät)   | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeige  |
| Antenne  |   |
| • Werkstoff  | Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L) und TFM 1600 PTFE-Linse (nur die Linse kommt mit dem Medium in Berührung)  |
| • Abmessungen (nominale Größen)                                  | 48 mm (2 inch), 80 mm (3 inch), 100 mm (4 inch), 150 mm (6 inch)  |
| <b>Prozessanschlüsse</b>   |   |
| Flanschanschluss   | Mit Dichtleiste <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, 3, 4, 6" Class 150 ASME B16.5</li> <li>• 50A, 80A, 100A, 150A 10K JIS B 2220</li> <li>• DN 50, DN 80, DN 100 &amp; DN 150 PN 10/16 EN 1092-1 Type B1</li> </ul>                               |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss |   |
|---|---|
| <b>Energieversorgung</b>                              |   |
| 4 ... 20 mA/HART                                      | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 Ω   |
| PROFIBUS PA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Nach IEC 61158-2</li> </ul>   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                    |   |
| Allgemein   | cCSAus, CE, UKCA, FM, RCM   |
| Funk  | FCC, Industry Canada, RED, RCM  |
| Ex-Bereiche   |   |
| • Explosionsgeschützt (Brasilien)                     | INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da   |
| • Erhöhte Sicherheit (Brasilien)                      | INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da   |
| • Eigensicher (Brasilien)                             | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 °C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Kanada/USA)                    | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4   |
| • Eigensicher (Kanada/USA)                            | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4   |
| • Nichtzündfähig (NI) (Kanada/USA)                    | CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5   |
| • Druckfest/Erhöhte Sicherheit (China)                | NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia d tD A20 IP67 T100 °C   |
| • Eigensicher (China)                                 | NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia d tD A20 IP67 T100 °C  |
| • Nichtfunkend (China)                                | NEPSI Ex nA IIC T4 Gc   |
| • Eigensicher (EU):                                   | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (UK):                                   | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Eigensicher (International)                         | IECEx Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia ta IIIC T100°C Da  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (EU)                    | ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (UK)                    | UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;   |
| • Nichtfunkend (EAC)                                  | EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;  |
| • Druckfest (EU)                                      | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Druckfest (UK)                                      | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Druckfest (International)                           | IECEx Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (EU)                    | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (UK)                    | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (International)         | IECEx Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Russland/Kasachstan)           | EAC Ex d  |
| • Erhöhte Sicherheit (Russland/Kasachstan)            | EAC Ex e  |
| • Eigensicher (Russland/Kasachstan)                   | EAC Ex ia   |
| • Marine  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyd's Register of Shipping</li> <li>• Schifffaubzulassung American Bureau of Shipping</li> <li>• Bureau Veritas</li> </ul> |
| • Funktionale Sicherheit                              | Geeignet für SIL-2 gemäß IEC 61508/61511  |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

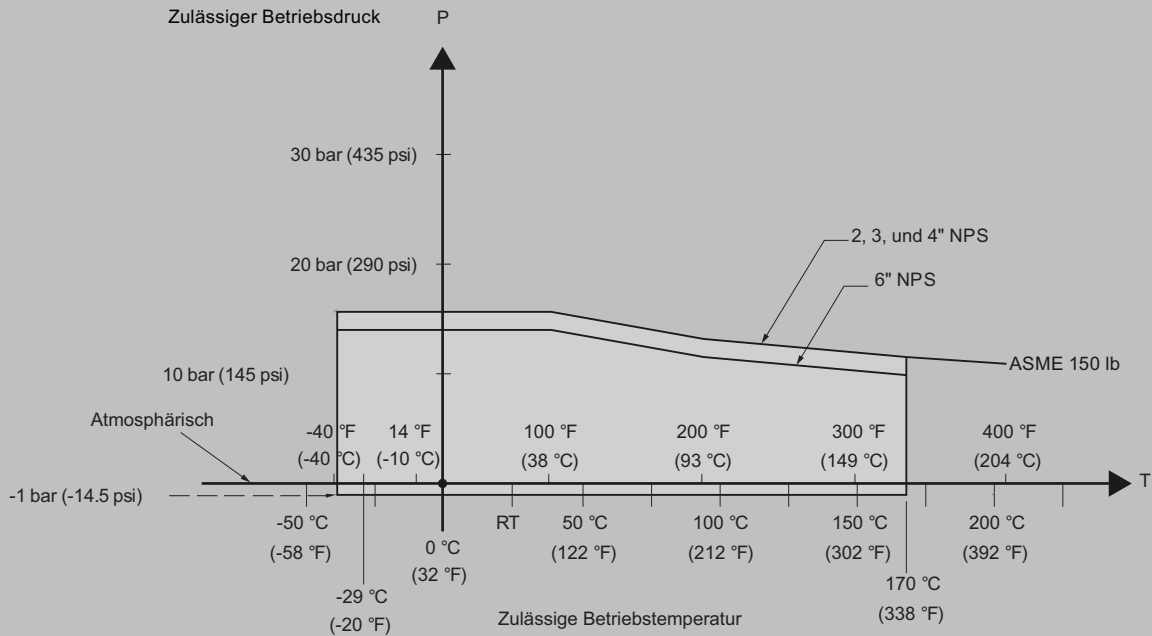
#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

|  |  |
|--|--|
| <b>Programmierung</b>                          | Infrarot-Empfänger   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens |  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät         | Eigensichere (IS) Ausführung: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>Ta = -20 ... +50°C<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D, E, G, T6<br>Ta = 50°C<br>IECEx SIR 09.0073 |
| Feldkommunikator                               | 375/475 Feldkommunikator für HART  |
| PC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• Emerson AMS</li> <li>• SITRANS DTM (zum Anschluss in FDT, wie z. B. PACTware oder Fieldcare)</li> </ul>  |
| Anzeige (am Gerät)                             | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen  |

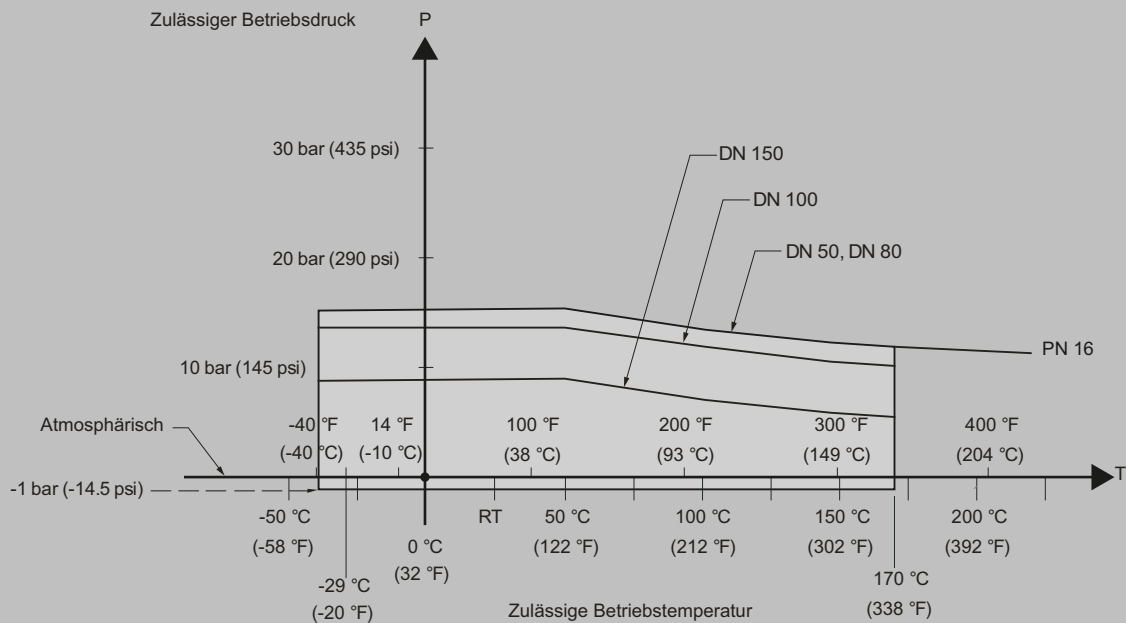
#### Kennlinien

**Druck-/Temperatur-Kennlinie**  
LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss  
ASME-Flanschprozessanschlüsse  
(7ML5432)



Druck-/Temperatur-Kennlinie SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

**Druck-/Temperatur-Kennlinie**  
LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss  
Flanschprozessanschlüsse nach EN 1092-1  
(7ML5432)



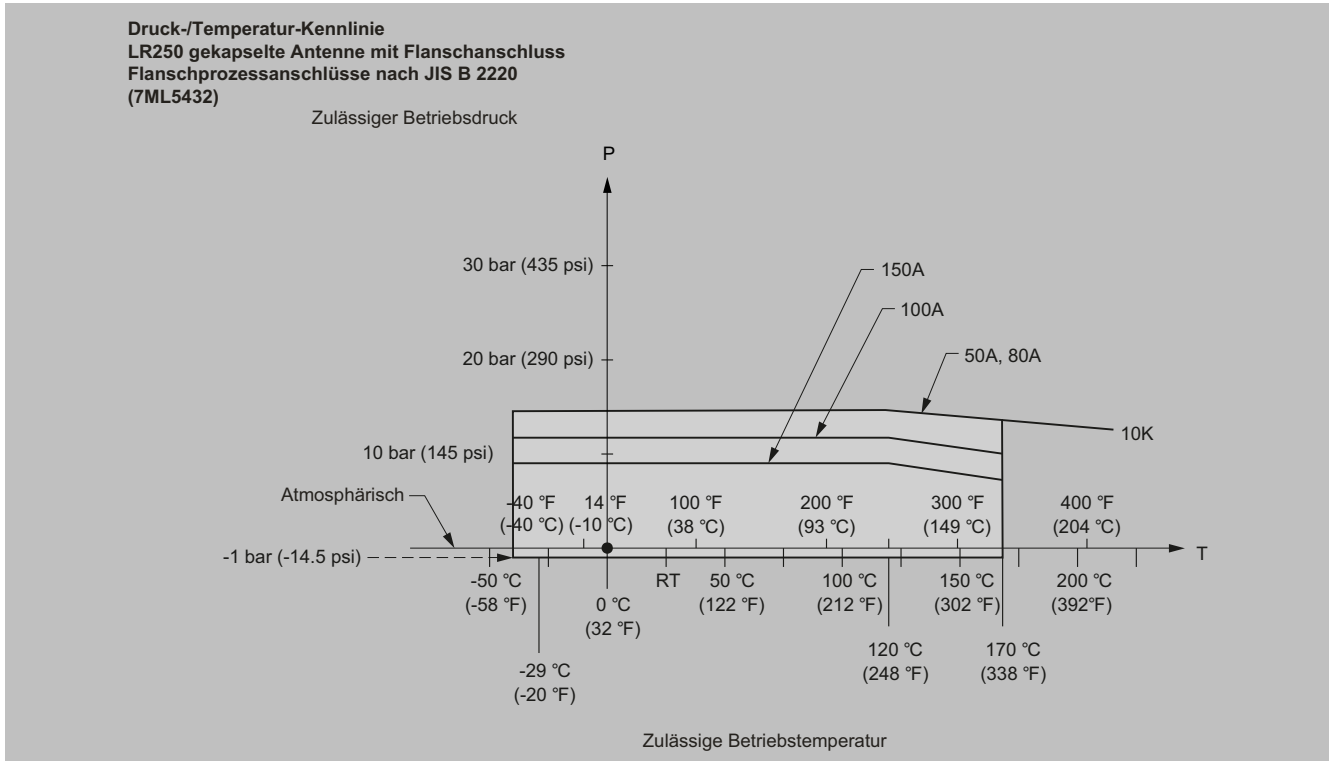
Druck-/Temperatur-Kennlinie SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

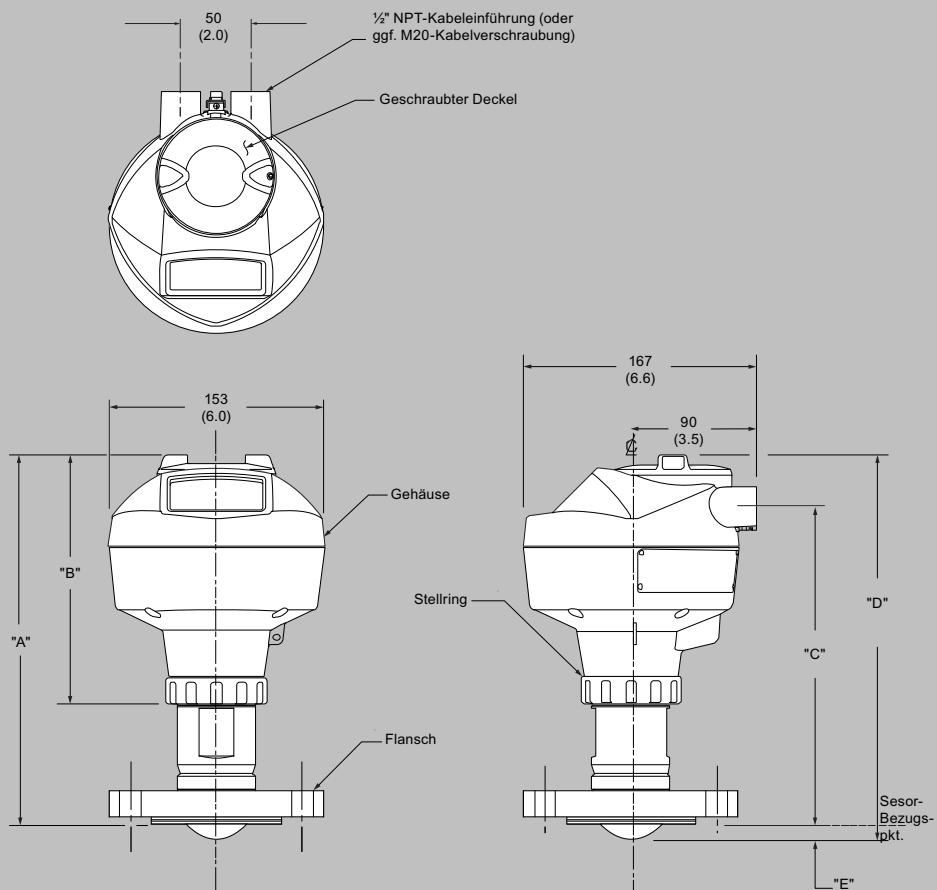
#### Kennlinien (Fortsetzung)



Druck-/Temperatur-Kennlinie SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

#### Maßzeichnungen

Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss 2"/DN 50/50A



| Flanschgröße | Flanschklasse | Flansch Außen-durchm. | Öffnungsweite der Antenne | Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt Maß E <sup>1)</sup> | Öffnungswinkel | Messbereich    | Maß A       | Maß B   | Maß C      | Maß D       |
|--------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---|----------------|----------------|-------------|---------|------------|-------------|
| 2"           | 150 lb        | 152 (5.98)            | 50 (1.97)                 | 11 (0.43)   | 12.8°          | 10 m (32.8 ft) | 263 (10.35) | 178 (7) | 223 (8.78) | 274 (10.79) |
| DN 50        | PN 10/16      | 165 (6.50)            | 50 (1.97)                 | 11 (0.43)   | 12.8°          | 10 m (32.8 ft) | 263 (10.35) | 178 (7) | 223 (8.78) | 274 (10.79) |
| 50A          | 10K           | 155 (6.10)            | 50 (1.97)                 | 11 (0.43)   | 12.8°          | 10 m (32.8 ft) | 263 (10.35) | 178 (7) | 223 (8.78) | 274 (10.79) |

<sup>1)</sup> Höhe von der Spitze der Linse bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet.

SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, Maße in mm (inch)

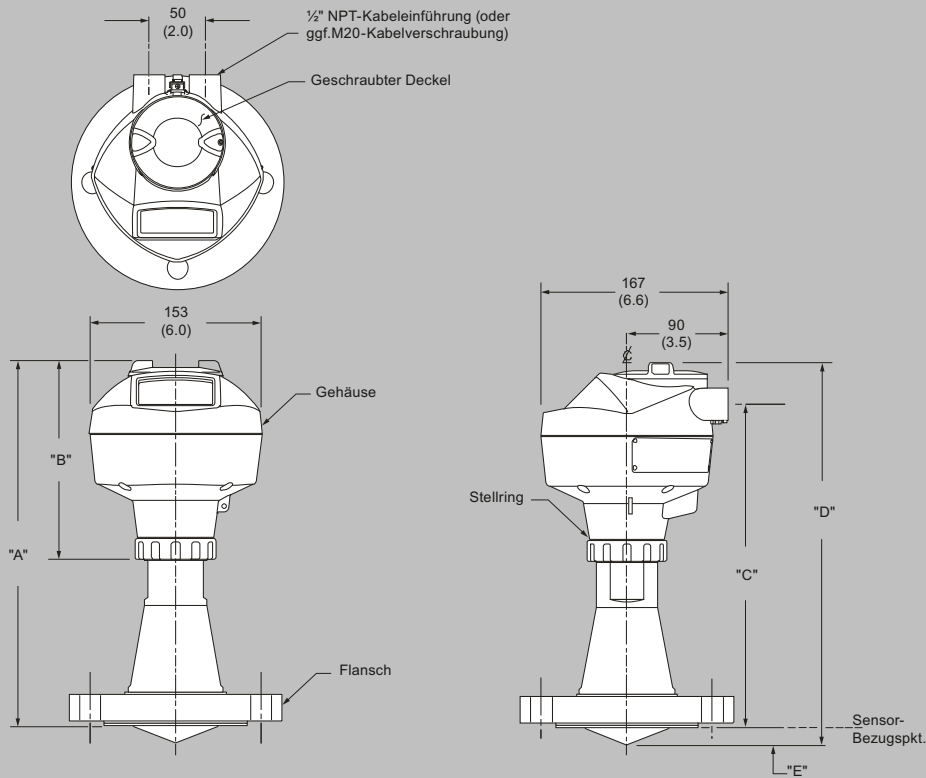
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss 3"/DN 50/80A oder größer

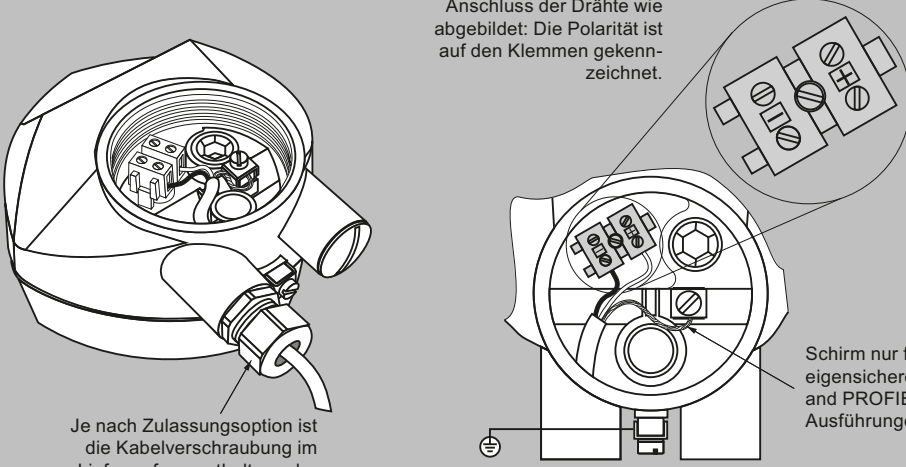


| Flanschgröße | Flanschklasse | Flansch Außen-durchm. | Öffnungsweite der Antenne | Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt Maß E <sup>1)</sup> | Öffnungswinkel | Messbereich    | Maß A       | Maß B   | Maß C       | Maß D       |
|--------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---|----------------|----------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| 3"           | 150 lb        | 190 (7.48)            | 75 (2.95)                 | 15 (0.59)   | 9.6°           | 20 m (65.6 ft) | 328 (12.91) | 178 (7) | 288 (11.34) | 343 (13.54) |
| DN 80        | PN 10/16      | 200 (7.87)            |                           | 80A   |                |                |             |         |             |             |
| 4"           | 150 lb        | 230 (9.06)            | 75 (2.95)                 | 13 (0.51)   | 9.6°           | 20 m (65.6 ft) | 328 (12.91) | 178 (7) | 288 (11.34) | 343 (13.50) |
| DN 100       | PN 10/16      | 220 (8.66)            |                           | 100A  |                |                |             |         |             |             |
| 6"           | 150 lb        | 280 (11.02)           | 75 (2.95)                 | 15 (0.59)   | 9.6°           | 20 m (65.6 ft) | 333 (13.11) | 178 (7) | 293 (11.54) | 348 (13.70) |
| DN 150       | PN 10/16      | 285 (11.25)           |                           | 150A  |                |                |             |         |             |             |

<sup>1)</sup> Höhe von der Spitze der Linse bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet.

SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



Je nach Zulassungsoption ist die Kabelverschraubung im Lieferumfang enthalten oder nicht.

Anschluss der Drähte wie abgebildet: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.

Schirm nur für eigensichere HART and PROFIBUS PA Ausführungen.

**Handprogrammiergerät**

| SIEMENS |   |   |    |
|---------|---|---|----|
| 1       | 2 | 3 | 4  |
| 5       | 6 | 7 | 8  |
| 9       | 0 | . | /+ |
| C       | ↶ | ↷ | ↵  |
| ←       | ↑ | ↓ | →  |

Artikelnummer:  
7ML1930-1BK

**Hinweise:**

- Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind Gleichstromklemmen von einer Quelle zu versorgen, die eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang besitzt.
- Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
- Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar (14 ... 22 AWG) für die HART Ausführung.
- Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS LR250 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

##### Übersicht



SITRANS LR250 mit gekapselter Antenne mit Hygieneanschluss ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 20 m (66 ft) (je nach Antennentyp). Er besitzt sanitäre und hygienische Zulassungen und eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Pasten in den Bereichen Nahrungs- und Genussmittel, Chemie und Pharma.

Das Bild zeigt Geräte mit separat zu bestellendem Zubehör.

##### Nutzen

- Vollgekapseltes Hornantennendesign mit TFM 1600 PTFE-Linse, die nach FDA zugelassen und mit USP Class VI kompatibel ist
- Oberflächenbeschaffenheit  $< 0,8 \mu \text{ Ra}$  sorgt für beste Reinigbarkeit und hygienische Anforderungen wie sie für sanitäre Umgebungen typisch sind
- Chemisch beständige TFM 1600 PTFE-Linse eignet sich auch für aggressive oder korrosive Materialien
- Zulassung nach 3-A, EHEDG EL Class I und/oder EHEDG EL Aseptic Class I
- Preiswerter Ersatz für Messumformer aus teuren Materialien
- Local User Interface (LUI, lokale grafische Benutzeroberfläche) vereinfacht die Bedienung durch Plug-and-Play-Setup mithilfe des intuitiven Schnellstartassistenten
- Prozessanschlüsse nach Industriestandard, darunter ISO 2852, DIN 11851, DIN 11864-1, DIN 11864-2, DIN 11864-3 und Tuchenhagen Varivent Typ F und N
- LUI zeigt Echoprofile zur Unterstützung der Diagnose an
- Hohe Frequenz von 25 GHz und 50 mm (2 inch) Prozessanschluss/Antenne ermöglichen eine einfache Montage
- Unempfindlich gegenüber Montageort und Einbauten und weniger anfällig gegenüber Störeinflüssen durch den Stutzen
- Kommunikation über HART oder PROFIBUS PA
- Signalverarbeitung Process Intelligence für verbesserte Messzuverlässigkeit und automatische Störcheausblendung fester Einbauten
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät oder über Netzwerk unter Einsatz von SIMATIC PDM, Emerson AMS oder eines Field Device Tools, wie PACTware oder Fieldcare via SITRANS DTM.
- Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511

##### Anwendungsbereich

SITRANS LR250 integriert ein grafisches Local User Interface (LUI) für eine einfache Einstellung und Bedienung durch einen intuitiven Schnellstartassistenten. Die Echoprofilanzeige unterstützt die Diagnose. Der Schnellstartassistent erleichtert die Inbetriebnahme; für den Grundbetrieb sind nur einige wenige Parameter einzustellen. Der Radarkegel ist dank der 25 GHz-Frequenz schmal und gebündelt. Dies ermöglicht die Verwendung kleinerer Antennen und verringert die Empfindlichkeit gegenüber Einbauten.

Das einzigartige Design des SITRANS LR250 ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen.

SITRANS LR250 misst hervorragend in kleinen Behältern und in Tanks bis 20 m (66 ft) Höhe bei Materialien mit einem DK-Wert  $> 1,6$ .

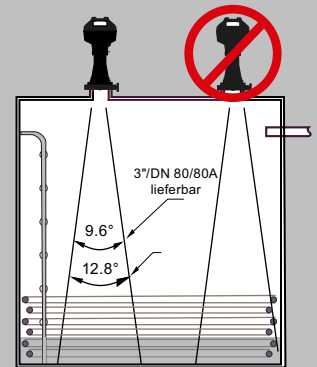
- **Hauptanwendungsbereiche:** Nahrungs- und Genussmittel, Chemie und Pharma, wo sanitäre, aseptische oder hygienische Zulassungen erforderlich und einfach zu installierende und zu reinigende Antennen (flachbündig) bevorzugt sind, z. B. Eiskrem, Fruchtsäfte, Milch, Bier, pharmazeutische oder chemische Zusatzstoffe und Bestandteile.

##### Projektierung

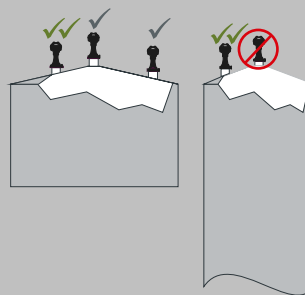
###### Installation

###### Hinweis:

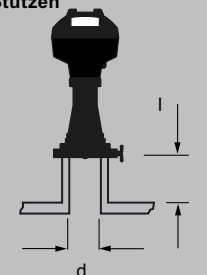
- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und in einer Linie mit der Antenne.
- Da es auch außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden.



###### Montage auf einem Behälter



###### Montage auf einem Stutzen



Montagestutzen sollten ein maximales Verhältnis Höhe/Durchmesser von 1:1 haben (z. B. 50 mm Höhe, 50 mm Durchmesser)

SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Flanschanschluss Einbau, Maße in mm (inch)

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr.                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 7ML5433- ● ● ● ● 0 - ● A ● ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SITRANS LR250 Radar-Füllstandmessumformer mit gekapselter Hornantenne und PTFE-Linse</b><br><b>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten, Schüttgüter und Schlämme. Zum Einsatz in Hygieneanwendungen.</b> |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Hygienische/sanitäre Zulassungen</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EHEDG EL Class 1 <sup>1)</sup>   |  | 1                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EHEDG EL Aseptic Class 1 <sup>1)</sup>   |  | 2                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3-A (nur Tuchenhagen-Anschlüsse – FC ... FF) <sup>2)3)</sup>   |  | 3                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EHEDG EL Class I & 3-A (ausgenommen Tuchenhagen-Anschlüsse) <sup>2)4)</sup>  |  | 4                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschlusstypen (alle Typen mit Linse aus TFM1600 PTFE)</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L)</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2" Sanitär-Clamp nach ISO 2852 <sup>5)</sup>   |  | A A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3" Sanitär-Clamp nach ISO 2852   |  | A B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4" Sanitär-Clamp nach ISO 2852   |  | A C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L) und Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304L)</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 50 (Geräteseite) nach DIN 11864-1 [Form A] <sup>5)</sup>  |  | B A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 80 (Geräteseite) nach DIN 11864-1 [Form A]  |  | B B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 100 (Geräteseite) nach DIN 11864-1 [Form A]   |  | B C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L)</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Flansch DN 50 nach DIN 11864-2 [Form A] <sup>5)</sup>  |  | C A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Flansch DN 80 nach DIN 11864-2 [Form A]  |  | C B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Flansch DN 100 nach DIN 11864-2 [Form A]   |  | C C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L)</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Clamp DN 50 nach DIN 11864-3 [Form A] <sup>5)</sup>  |  | D A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Clamp DN 80 nach DIN 11864-3 [Form A]  |  | D B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anschluss für aseptische und Hygieneanwendungen mit Clamp DN 100 nach DIN 11864-3 [Form A]   |  | D C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L) und Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304L)</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 50 (Geräteseite) nach DIN 11851 <sup>5)</sup>  |  | E A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 80 (Geräteseite) nach DIN 11851  |  | E B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung DN 100 (Geräteseite) nach DIN 11851   |  | E C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L)</b>  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ F (50 mm) Tuchenhagen Varivent (nur EHEDG) <sup>5)</sup>   |  | F A                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ N (68 mm) Tuchenhagen Varivent (nur EHEDG) <sup>5)</sup>   |  | F B                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ F (50 mm) Tuchenhagen Varivent<br>[nur 3-A und EPDM-Prozessdichtung -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)] <sup>5)</sup>   |  | F C                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ N (68 mm) Tuchenhagen Varivent<br>[nur 3-A und EPDM-Prozessdichtung -40°... +120 °C (-40 ... +248 °F)] <sup>5)</sup>   |  | F D                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ F (50 mm) Tuchenhagen Varivent<br>[nur 3-A und FKM-Prozessdichtung -20°... +170 °C (-4 ... +338 °F)] <sup>5)</sup>   |  | F E                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ N (68 mm) Tuchenhagen Varivent<br>[nur 3-A und FKM-Prozessdichtung -20°... +170 °C (-4 ... +338 °F)] <sup>5)</sup>   |  | F F                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kommunikation</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PROFIBUS PA  |  | 1                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 ... 20 mA, HART, Anlauf bei < 3,6 mA   |  | 2                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Gehäuse</b>   |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Aluminium, Epoxidharz-Lackierung, 2 x ½" NPT   |  | 0                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Aluminium, Epoxidharz-Lackierung, 2 x M20 x 1,5  |  | 1                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Radar-Füllstandmessumformer mit gekapselter Hornantenne und PTFE-Linse<br>Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 20 m (66 ft), für Flüssigkeiten, Schüttgüter und Schlämme. Zum Einsatz in Hygieneanwendungen.   |  | Artikel-Nr.<br>7ML5433- ● ● ● ● 0 - ● A ● ● |
|--|--|---|
| <b>Zulassungen</b>   |  |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM  |  | A   |
| Eigensicher: CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III T4 FCC, Industry Canada  |  | B   |
| Eigensicher:<br>ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex ia IIC T4 Ga,<br>IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex ia IIC T4 Ga,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X,<br>EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X;<br>CE, UKCA, RED, RCM  |  | C   |
| Nichtzündfähig (NI): CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada   |  | D   |
| Erhöhte Sicherheit/Nichtfunkend:<br>ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X;<br>CE, UKCA, RED, RCM   |  | E   |
| Erhöhte Sicherheit:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb;<br>INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/e+mb IIC T4 X;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>  |  | F   |
| Druckfest:<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb;<br>UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb,<br>IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da,<br>IP67/IP68;<br>EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X,<br>EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da;<br>CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup> |  | G   |
| Explosionsschutz: CSA/FM Class I, II und III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>6)</sup>  |  | H   |
| Nichtfunkend: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  |  | K   |
| Eigensicher: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C  |  | L   |
| Druckfest: NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>  |  | M   |
| Erhöhte Sicherheit: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>   |  | N   |
| <b>Druckstufe</b>  |  |   |
| Gemäß den Druck-/Temperaturkurven der Betriebsanleitung  |  | 0   |

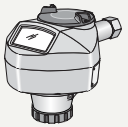
| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>                                       |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.     |            |
| <b>Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung:</b>                    |            |
| Stecker M12 (Schutzart IP 67) mit Gegenstecker <sup>2)7)8)</sup>  | A50        |
| Stecker 7/8" (Schutzart IP 67) mit Gegenstecker <sup>2)8)9)</sup> | A55        |
| <b>Prüfbescheinigungen</b>  |            |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Herstellertifikat M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | <b>C12</b> |
| <b>Funktionale Sicherheit</b>  |            |
| Funktionale Sicherheit (SIL 2). Gerät geeignet für den Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511 <sup>9)10)</sup> | <b>C20</b> |
| <b>Namur</b>   |            |
| Namur-NE43-konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>6)</sup>            | <b>N07</b> |
| <b>TAG-Schild</b>  |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]   |            |
| Messstellennummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben                                       | <b>Y15</b> |

| Zubehör   | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                      |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                      |
| <b>Zubehör</b>  |                      |
| Handprogrammiergerät, eigensicher, EEx ia (LUI-konform)   | <b>7ML1930-1BK</b>   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | <b>7MF4997-1DB</b>   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (zwei Stück erforderlich) <sup>6)</sup>   | <b>7ML1930-1AP</b>   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (zwei Stück erforderlich) <sup>8)</sup>  | <b>7ML1930-1AQ</b>   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | <b>7ML5741-.....</b> |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | <b>7ML5742-.....</b> |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | <b>7ML5740-.....</b> |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | <b>7ML5744-.....</b> |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung  |                      |

- 1) Nur mit Prozessanschlussoptionen AA bis FB und FF lieferbar.
- 2) Nur mit Zulassungsoption A, B, C, L lieferbar.
- 3) Nur mit Prozessanschluss FC bis FF lieferbar.
- 4) Nur mit Prozessanschlussoptionen AA bis EC und FF lieferbar.
- 5) Max. Messbereich 10 m (32.8 ft), DK-Wert > 3 [20 m (66 ft) und DK-Wert > 1,6 bei Einsatz in einem Schwallrohr]
- 6) Gilt nur für Kommunikationsoption 2.
- 7) Nur mit Gehäuseoption 1 lieferbar.
- 8) Nur mit Kommunikationsoptionen 1 und 3 lieferbar.
- 9) Nur mit Gehäuseoption 0 lieferbar
- 10) Nur mit Zulassungsoptionen A, B, C, D, E, K, L lieferbar.

| SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Sonderzubehör  | Kurzangabe  |
|---|---|
| Für die Option "Nur Elektronikgehäuse" folgen Sie der Standardkonfiguration und wählen Sie die Option YY in Position 9 und 10 der vollständigen Artikelnummer. Beispiel: Mit 7ML5433-1YY20-1AA0 wird ein Elektronikgehäuse bestellt für:<br>Zulassung EHEDG EL Class 1, 4 ... 20 mA HART, Kabeleinführung M20, Allgemeine Sicherheit, Zulassung für Ex-Bereiche, Nenndruck gemäß Betriebsanleitung. |  |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Sonderzubehör                                      | Kurzangabe  |
|---|---|
| <b>Ersatzlinsenkits (Linse und O-Ring)</b>  |    |
| Kit, 2 inch, ISO 2852, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon      | A5E32572731   |
| Kit, 3 inch, ISO 2852, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon      | A5E32572745   |
| Kit, 4 inch, ISO 2852, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon      | A5E32572747   |
| Kit, DN 50, DIN 11851, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon      | A5E32572758   |
| Kit, DN 80, DIN 11851, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon      | A5E32572770   |
| Kit, DN 100, DIN 11851, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon     | A5E32572772   |
| Kit, DN 50, DIN 11864-1, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon    | A5E32572773   |
| Kit, DN 80, DIN 11864-1, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon    | A5E32572779   |
| Kit, DN 100, DIN 11864-1, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon   | A5E32572782   |
| Kit, DN 50, DIN 11864-2/3, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon  | A5E32572785   |
| Kit, DN 80, DIN 11864-2/3, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon  | A5E32572790   |
| Kit, DN 100, DIN 11864-2/3, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon | A5E32572791   |
| Kit, Tuchenhagen, Typ F, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon    | A5E32572794   |
| Kit, Tuchenhagen, Typ N, gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse, sekundärer O-Ring aus Silikon    | A5E32572795   |
| <b>Zubehör (Prozessanschluss kundenseitig und FKM- und EPDM-Dichtung für alle Größen und Typen)</b>       |  |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-1 GS Form A, EPDM-Dichtung Class II                                    | A5E32910638   |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-1 GS Form A, EPDM-Dichtung Class II                                    | A5E32910649   |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-1 GS Form A, EPDM-Dichtung Class II                                   | A5E32910657   |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-1 GS Form A, FKM-Dichtung Class I                                      | A5E32910658   |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-1 GS Form A, FKM-Dichtung Class I                                      | A5E32910671   |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-1 GS Form A, FKM-Dichtung Class I                                     | A5E32910681   |
| Kit, Tankanschluss 2" ISO 2852, Clamp, reinigbare EPDM-Dichtung Class II                                  | A5E32910686   |
| Kit, Tankanschluss 3" ISO 2852, Clamp, reinigbare EPDM-Dichtung Class II                                  | A5E32910697   |
| Kit, Tankanschluss 4" ISO 2852, Clamp, reinigbare EPDM-Dichtung Class II                                  | A5E32910708   |
| Kit, Tankanschluss 2" ISO 2852, Clamp, reinigbare FKM-Dichtung  | A5E32910718   |
| Kit, Tankanschluss 3" ISO 2852, Clamp, reinigbare FKM-Dichtung  | A5E32910723   |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Sonderzubehör  | Kurzangabe  |
|---|-------------|
| Kit, Tankanschluss 4" ISO 2852, Clamp, reinigbare FKM-Dichtung  | A5E32910734 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11851 SC, EPDM-Dichtung Class II <sup>11)</sup>                                | A5E32910746 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11851 SC, EPDM-Dichtung Class II <sup>11)</sup>                                | A5E32910771 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11851 SC, EPDM-Dichtung Class II <sup>11)</sup>                               | A5E32910780 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11851 SC, FKM-Dichtung Class II  | A5E32910784 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11851 SC, FKM-Dichtung Class II  | A5E32910789 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11851 SC, FKM-Dichtung Class II   | A5E32910790 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-2 Form A, M8-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), EPDM-Dichtung Class II   | A5E32910791 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-2 Form A, M10-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), EPDM-Dichtung Class II  | A5E32910793 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-2 Form A, M10-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), EPDM-Dichtung Class II | A5E32910799 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-2 Form A, M8-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), FKM-Dichtung Class I     | A5E32910805 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-2 Form A, M10-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), FKM-Dichtung Class I    | A5E32910809 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-2 Form A, M10-Zubehör (Mutter/Schraube/Scheibe), FKM-Dichtung Class I   | A5E32910812 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-3 Form A, Clamp, EPDM-Dichtung Class II                                  | A5E32910813 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-3 Form A, Clamp, EPDM-Dichtung Class II                                  | A5E32910814 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-3 Form A, Clamp, EPDM-Dichtung Class II                                 | A5E32910815 |
| Kit, Tankanschluss DN 50 DIN 11864-3 Form A, Clamp, FKM-Dichtung Class I                                    | A5E32910816 |
| Kit, Tankanschluss DN 80 DIN 11864-3 Form A, Clamp, FKM-Dichtung Class I                                    | A5E32910817 |
| Kit, Tankanschluss DN 100 DIN 11864-3 Form A, Clamp, FKM-Dichtung Class I                                   | A5E32910818 |
| Kit, Typ F, Tuohenhagen, Clamp, EPDM-Dichtung Class II (nur EHEDG) - ohne Tankanschluss                     | A5E33489537 |
| Kit, Typ N, Tuohenhagen, Clamp, EPDM-Dichtung Class II (nur EHEDG) - ohne Tankanschluss                     | A5E33489543 |
| Kit, Typ F, Tuohenhagen, Clamp, FKM-Dichtung Class I (nur EHEDG) - ohne Tankanschluss                       | A5E33489828 |
| Kit, Typ N, Tuohenhagen, Clamp, FKM-Dichtung Class I (nur EHEDG) - ohne Tankanschluss                       | A5E33489830 |
| <b>Ex-geschützte Stecker</b>  |             |
| Ex-geschützte Stecker, 1/2" NPT, 5 Stück  | A5E39979991 |
| Ex-geschützte Stecker, M20, 5 Stück   | A5E39979992 |

<sup>11)</sup> Class II für fettarme Anwendungen unter Einsatz der EPDM-Dichtung nach DIN 11851

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Technische Daten

| SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss            |   |
|--|---|
| <b>Arbeitsweise</b>  |   |
| Messprinzip  | Radar-Füllstandmessung  |
| Frequenz   | K-Band (25,0 GHz)   |
| Minimaler Messbereich  | 50 mm (2 inch) vom Ende der Antenne   |
| Maximaler Messbereich  | 20 m (66 ft)  |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| HART   | Version 5.1   |
| • Analogausgang  | 4 ... 20 mA   |
| • Genauigkeit  | ± 0,02 mA   |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)</li> <li>• Nach NE 43 programmierbar</li> </ul>  |
| PROFIBUS PA  | Profil 3.01   |
| • Funktionsblöcke  | 2 Anlogeingänge (AI)  |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b> |   |
| Max. Messabweichung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 500 mm vom Sensor-Bezugspunkt: 3 mm (0.118 inch)</li> <li>• &lt; 500 mm vom Sensor-Bezugspunkt: 25 mm (1 inch)</li> </ul>                 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur                                 | < 0,003 %/K   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Einbaubedingungen  |   |
| • Standort   | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)                                   |   |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie   | I   |
| • Verschmutzungsgrad   | 4   |
| <b>Messstoffbedingungen</b>                                      |   |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                                 | ≥ 1,6 (je nach Antennentyp)   |
| Prozesstemperatur  | -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F) am Prozessanschluss   |
| Prozessdruck   | Siehe Druck-/Temperaturkurven für weitere Angaben.  |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| Gehäuse  |   |
| • Werkstoff  | Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung   |
| • Kabeleinführung  | 2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT   |
| Schutzart  | IP67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6  |
| Gewicht (abhängig vom Prozessanschluss)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 4,7 kg (10.4 lb) für 2" ISO 2852 (kleinste Abmessung)</li> <li>• Ca. 7,9 kg (17.4 lb) für DN 100 DIN 11864-2 (größte Abmessung)</li> </ul> |
| Anzeige (am Gerät)   | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeige  |
| Antenne  |   |
| • Werkstoff  | Edelstahl W.-Nr. 1.4435 oder 1.4404 (316L) und TFM 1600 PTFE-Linse (nur die Linse kommt mit dem Medium in Berührung)  |
| • Oberflächenbeschaffenheit der Linse (R <sub>a</sub> )          | 0,8 µm  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss |  |
|---|--|
| <b>Prozessanschlüsse</b>                              |  |
| Hygiene/sanitäre Anschlüsse                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2", 3" &amp; 4" Sanitär-Clamp nach ISO 2852</li> <li>• Aseptischer/hygienischer Gewindeanschluss DN 50, DN 80 &amp; DN 100 nach DIN 11864-1 [Form A]</li> <li>• Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN 50, DN 80 &amp; DN 100 nach DIN 11864-2 [Form A]</li> <li>• Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Clamp DN 50, DN 80 &amp; DN 100 nach DIN 11864-3 [Form A]</li> <li>• Aseptische/hygienische Rohrverschraubung DN 50, DN 80 &amp; DN 100 nach DIN 11851</li> <li>• Typ F (50 mm) &amp; Typ N (68 mm) Tuchen-hagen Varivent</li> </ul> |
| <b>Energieversorgung</b>                              |  |
| 4 ... 20 mA/HART                                      | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 Ω  |
| PROFIBUS PA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Nach IEC 61158-2</li> </ul>  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                    |  |
| Allgemein   | cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM   |
| Funk  | FCC, Industry Canada, RED, RCM   |
| Ex-Bereiche   |  |
| • Explosionsgeschützt (Brasilien)                     | INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da  |
| • Erhöhte Sicherheit (Brasilien)                      | INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da  |
| • Eigensicher (Brasilien)                             | INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 °C Da  |
| • Explosionsgeschützt (Kanada/USA)                    | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4  |
| • Eigensicher (Kanada/USA)                            | CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III T4  |
| • Nichtzündfähig (NI) (Kanada/USA)                    | CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5  |
| • Druckfest/Erhöhte Sicherheit (China)                | NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia d tD A20 IP67 T100 °C  |
| • Eigensicher (China)                                 | NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia d tD A20 IP67 T100 °C   |
| • Nichtfunkend (China)                                | NEPSI Ex nA IIC T4 Gc  |
| • Eigensicher (EU):                                   | ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Eigensicher (UK):                                   | UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Eigensicher (International)                         | IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (EU)                    | ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;  |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 2 (UK)                    | UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;  |
| • Nichtfunkend (EAC)                                  | EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;   |
| • Druckfest (EU)                                      | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Druckfest (UK)                                      | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;  |
| • Druckfest (International)                           | IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (EU)                    | ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (UK)                    | UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| <b>SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss</b> |   |
|--|---|
| • Erhöhte Sicherheit - Zone 1 (International)                | IECEX<br>Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb,<br>Ex ia ta IIIC T100°C Da   |
| • Explosionsgeschützt (Russland/Kasachstan)                  | EAC Ex d  |
| • Erhöhte Sicherheit (Russland/Kasachstan)                   | EAC Ex e  |
| • Eigensicher (Russland/Kasachstan)                          | EAC Ex ia   |
| Hygienisch/sanitär   | EHEDG EL Class I<br>EHEDG EL Aseptic Class I  |
| <b>Programmierung</b>  |   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens               | Infrarot-Empfänger  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät                       | Eigensichere (IS) Ausführung:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da<br>Ta = -20 ... +50°C<br>CSA/FM Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C,<br>D, E, G, T6<br>Ta = 50°C<br>IECEX SIR 09.0073 |
| Feldkommunikator<br>PC                                       | 375/475 Feldkommunikator für HART<br>• SIMATIC PDM<br>• Emerson AMS<br>• SITRANS DTM (zum Anschluss in FDT, wie z. B. PACTware oder Fieldcare)  |
| Anzeige (am Gerät)   | Grafisches Local User Interface (Benutzeroberfläche) mit Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen   |

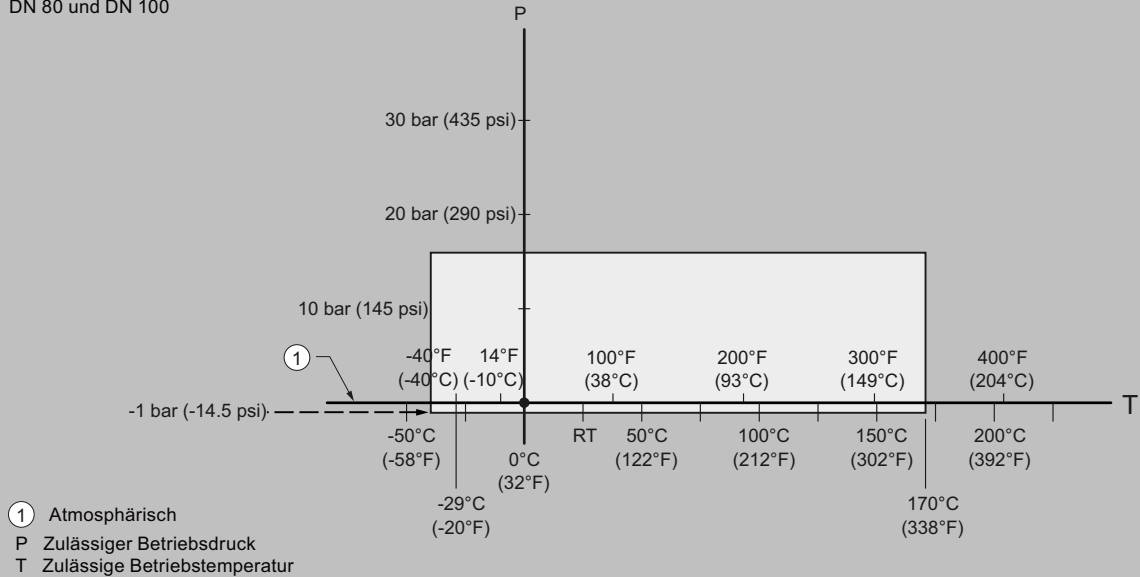
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

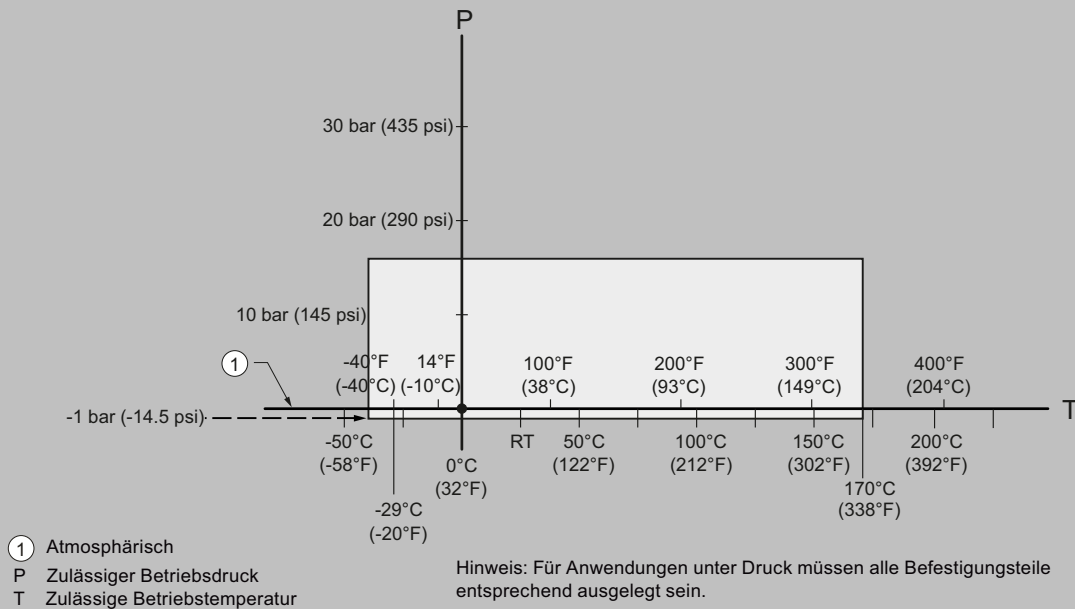
#### Kennlinien

Sanitärer/hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11851 DN 50, DN 80 und DN 100  
 Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11864-1: DN 50, DN 80 und DN 100



SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Bezugskurve Prozessdruck/Temperatur

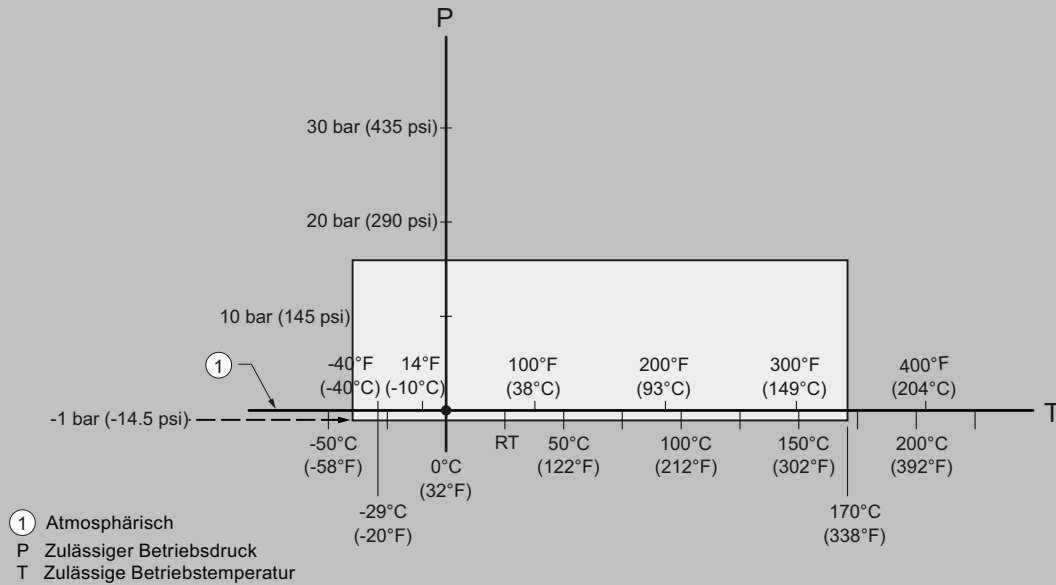
Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch nach DIN 11864-2: DN 50, DN 80 und DN 100



SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Bezugskurve Prozessdruck/Temperatur

#### Kennlinien (Fortsetzung)

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Clamp nach DIN 11864-3: DN 50, DN 80 und DN 100  
 Sanitärer/hygienischer Anschluss mit Clamp nach ISO 2852: 2", 3" und 4"  
 Tuuchenhagen Varivent Clamp mit Gleitringdichtung: Typ N (68 mm) und Typ F (50 mm)



Hinweis: Für Anwendungen unter Druck müssen alle Clamps entsprechend ausgelegt sein.

SITRANS LR250 gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Bezugskurve Prozessdruck/Temperatur

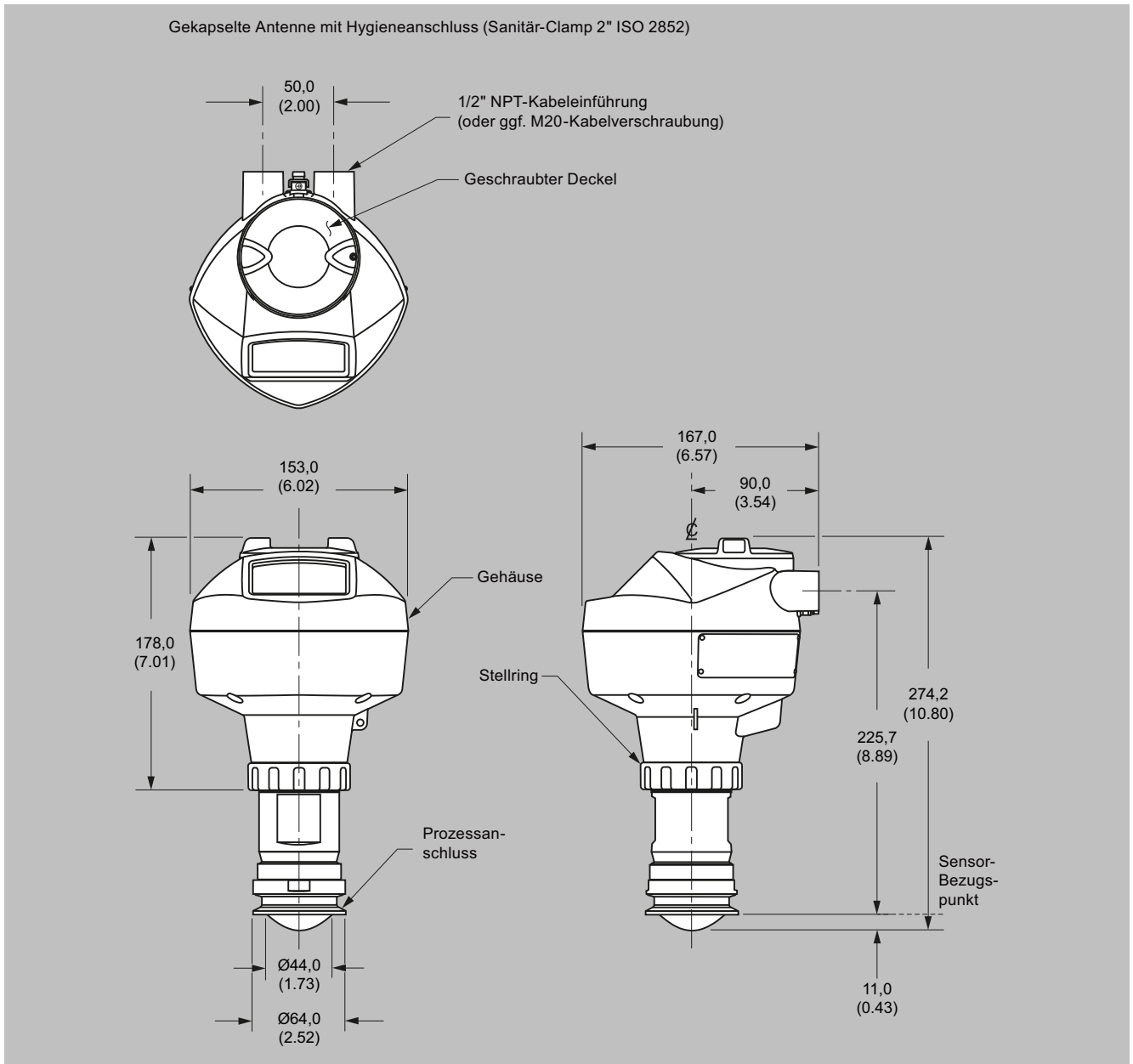


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

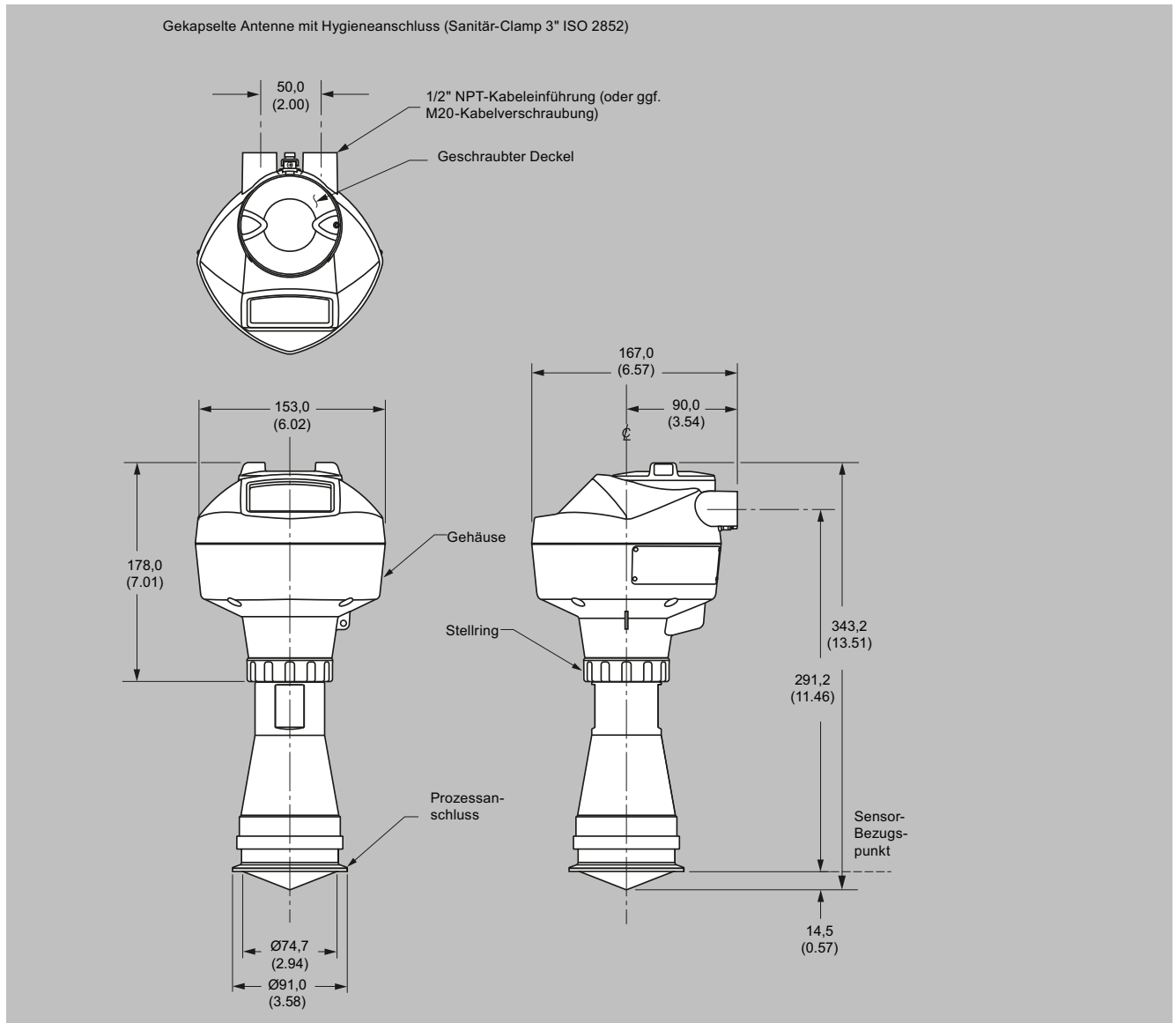
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 2" ISO 2852), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



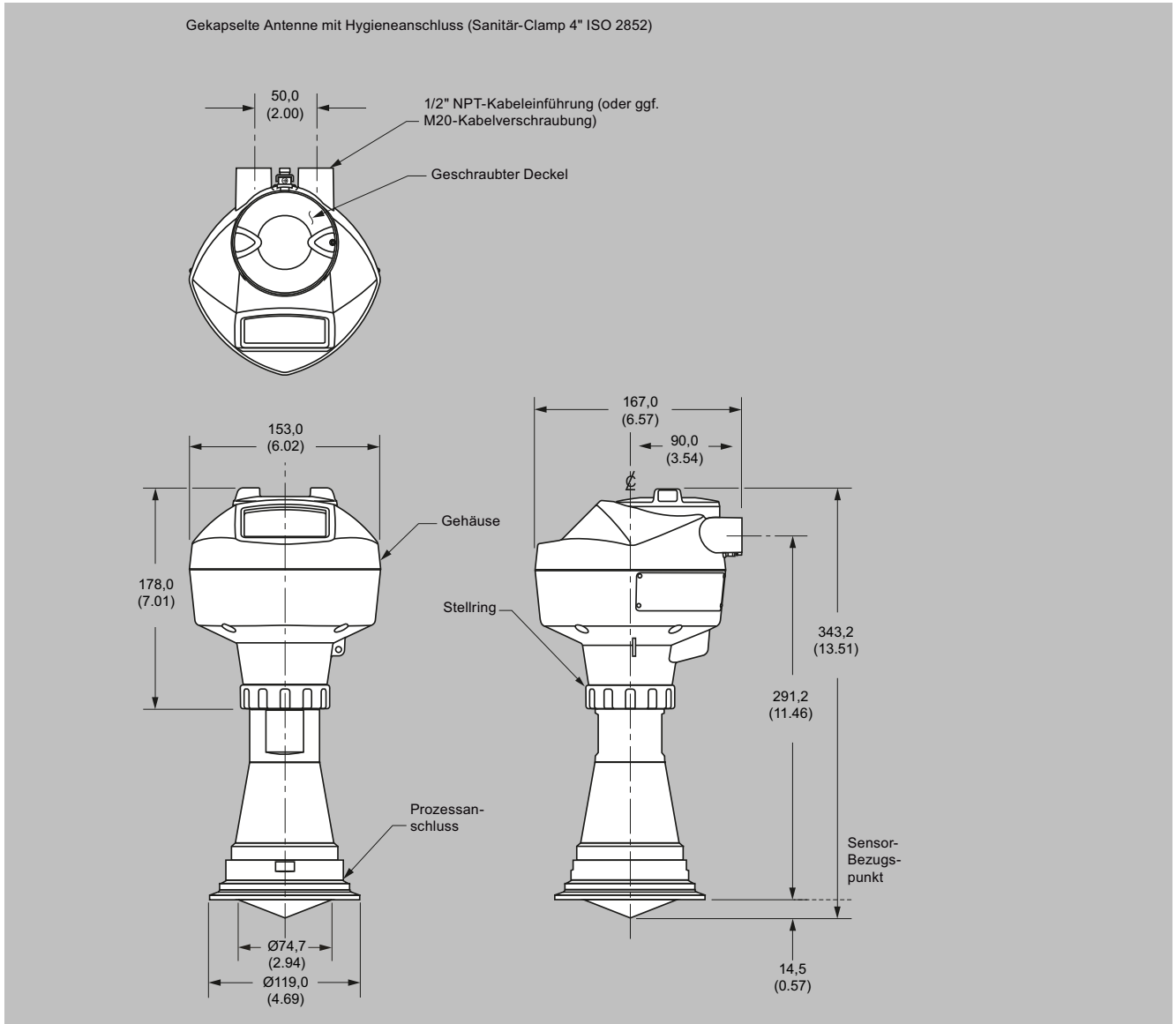
SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 3" ISO 2852), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

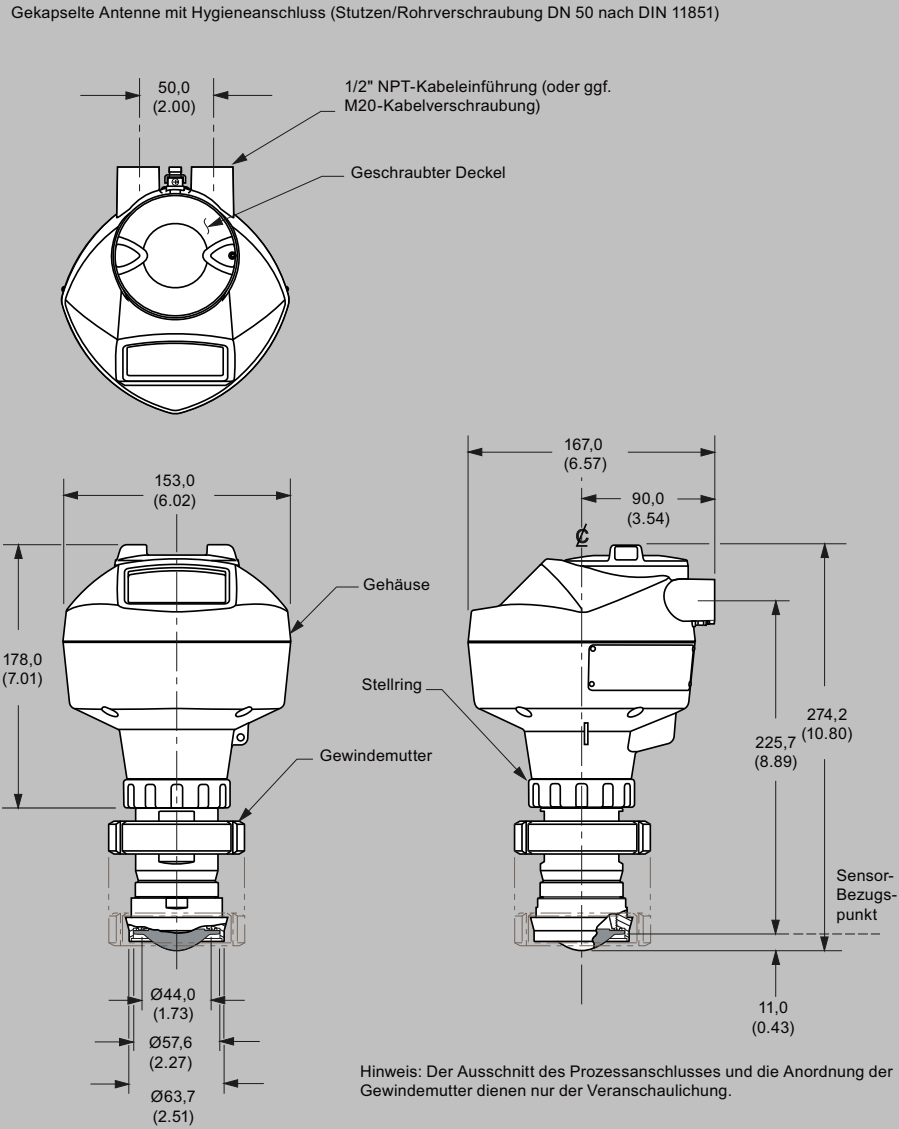
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 4" ISO 2852), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



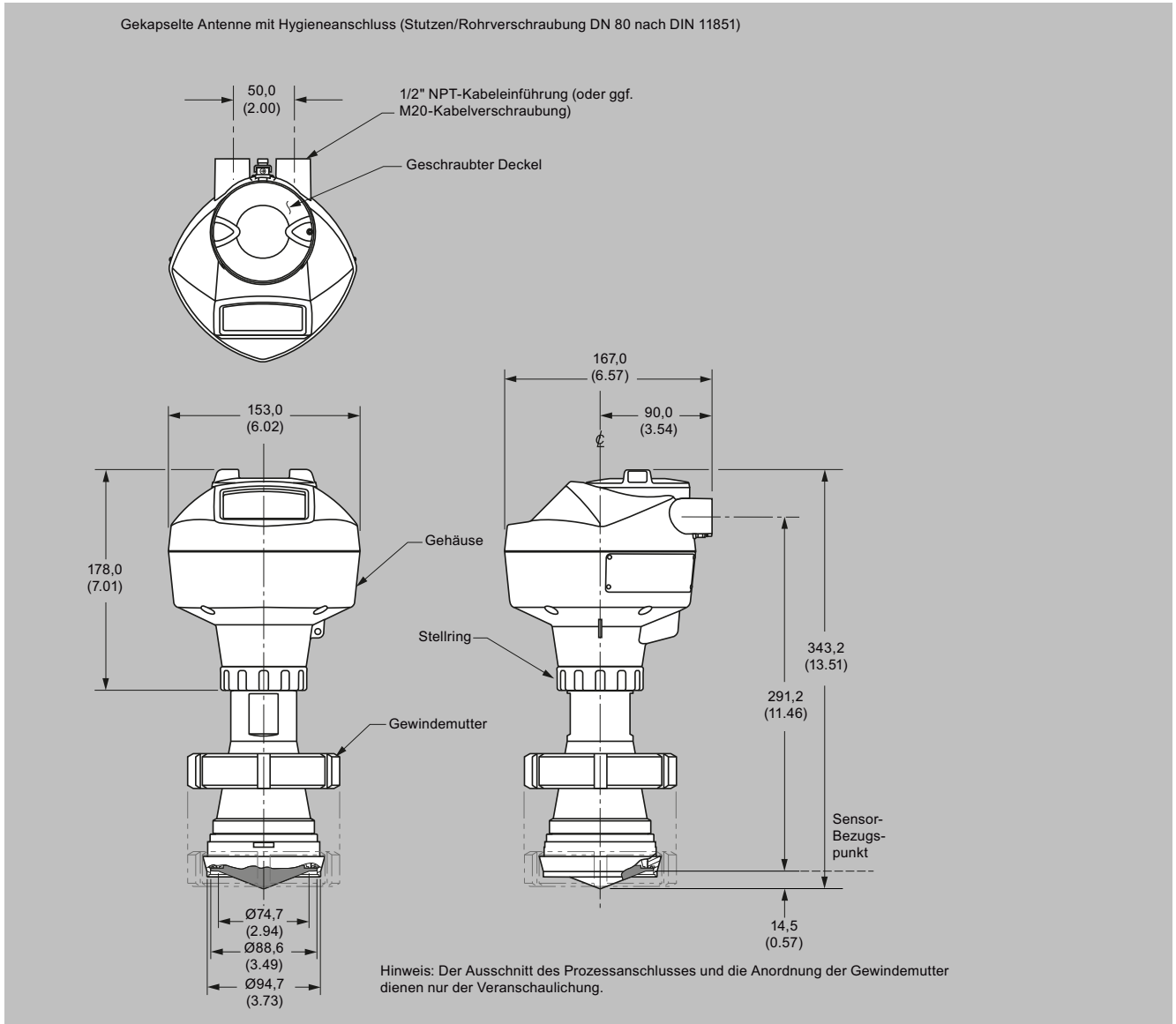
SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN 50 nach DIN 11851), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

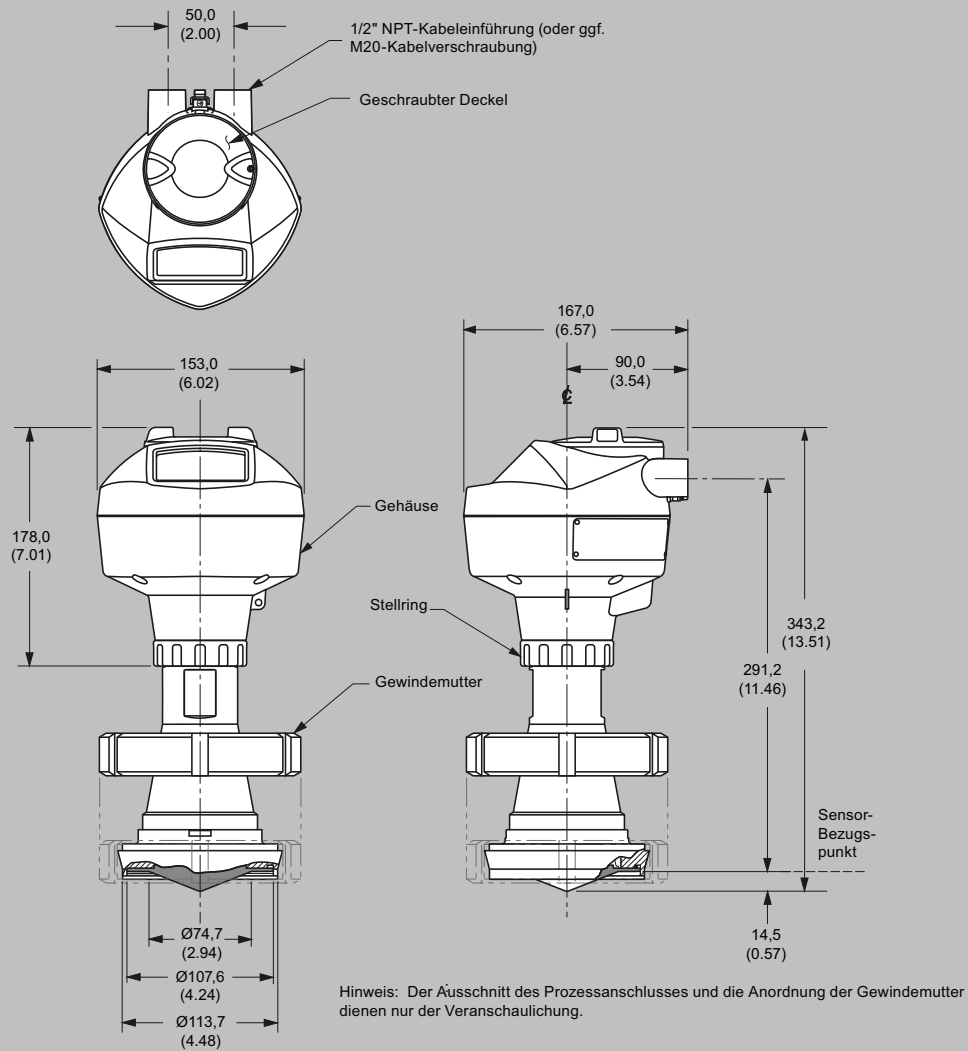
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN 80 nach DIN 11851), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN 100 nach DIN 11851)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN 100 nach DIN 11851), Maße in mm (inch)

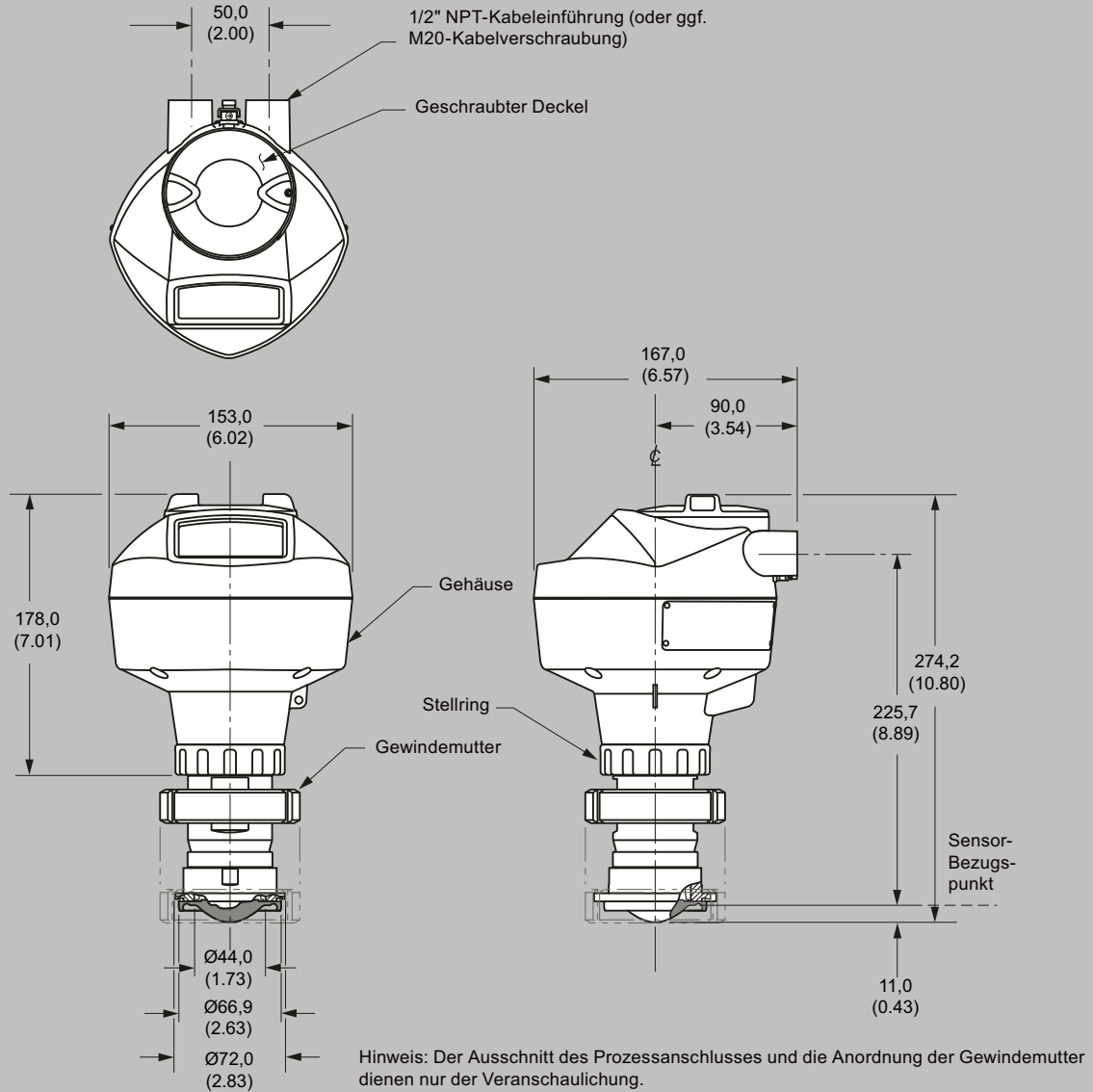
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

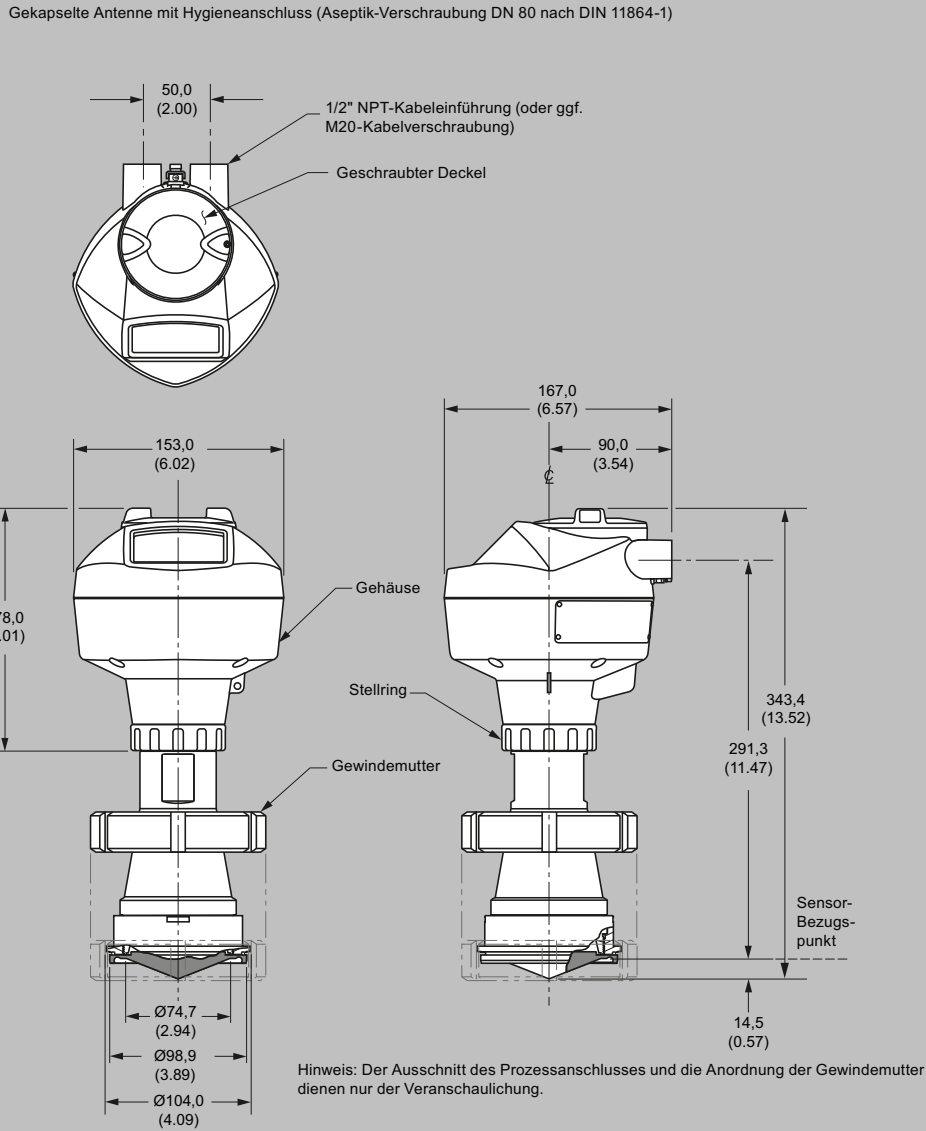
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN 50 nach DIN 11864-1)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 50 nach DIN 11864-1), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 80 nach DIN 11864-1), Maße in mm (inch)

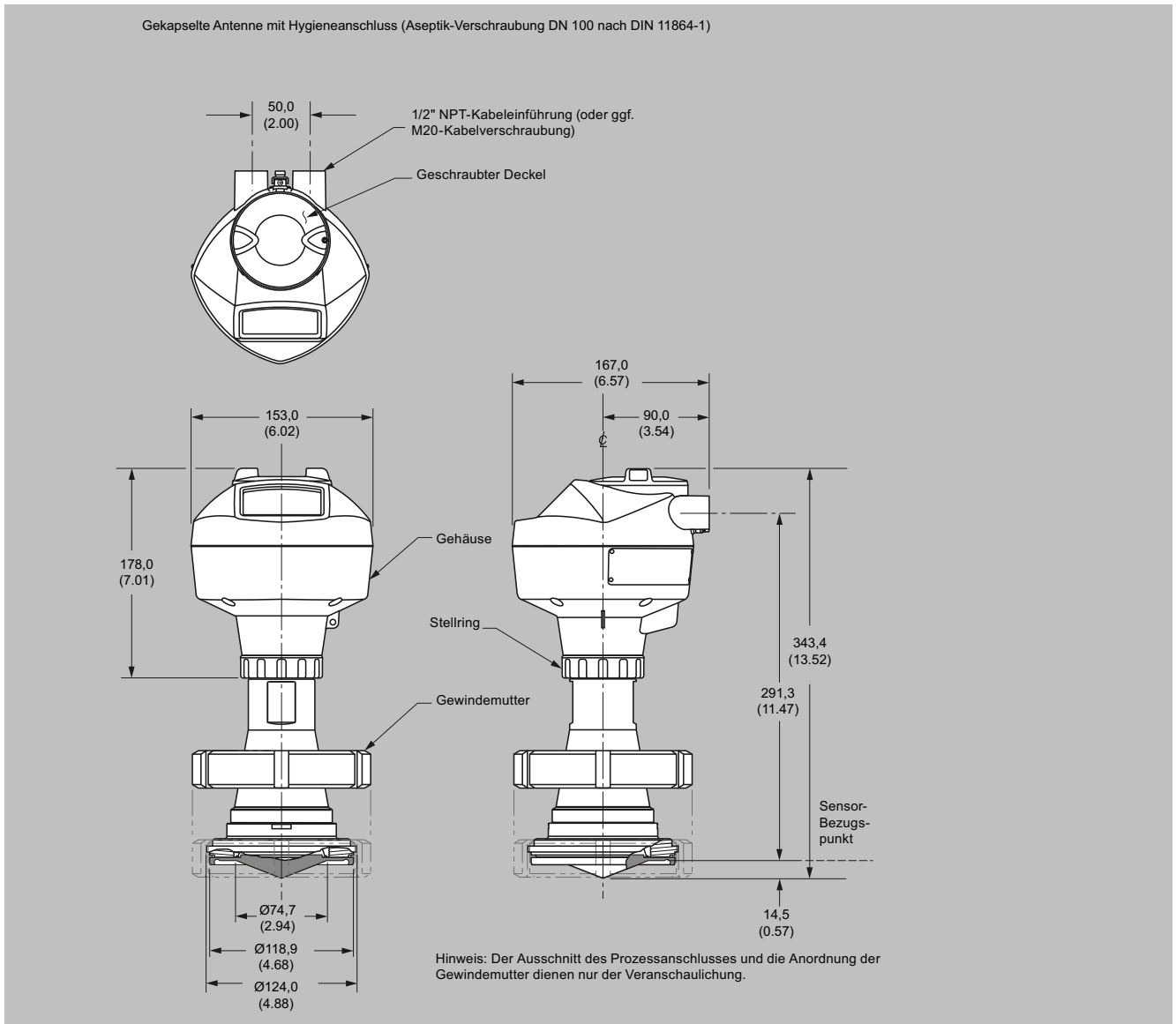


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

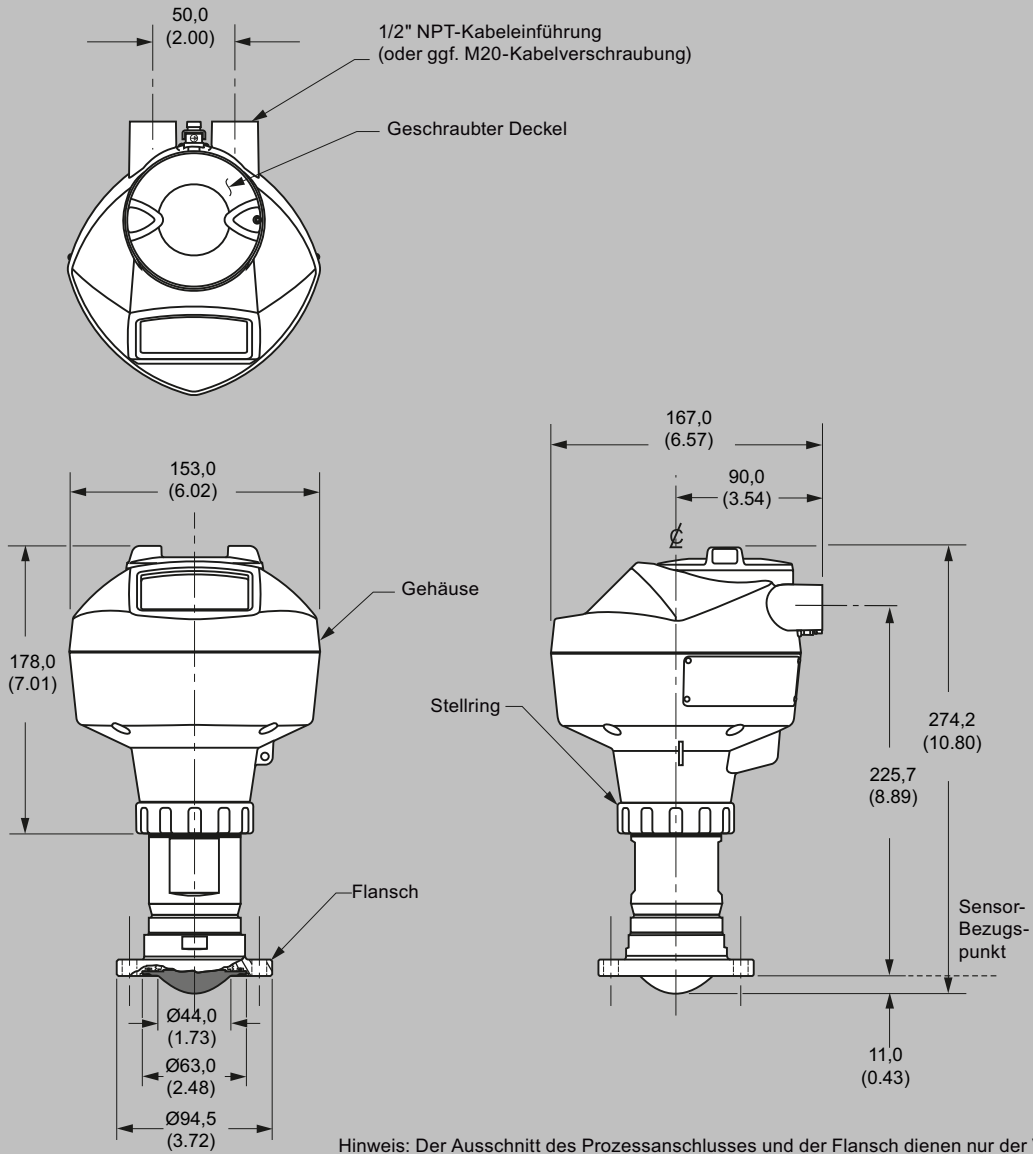
#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 100 nach DIN 11864-1), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN 50 nach DIN 11864-2)



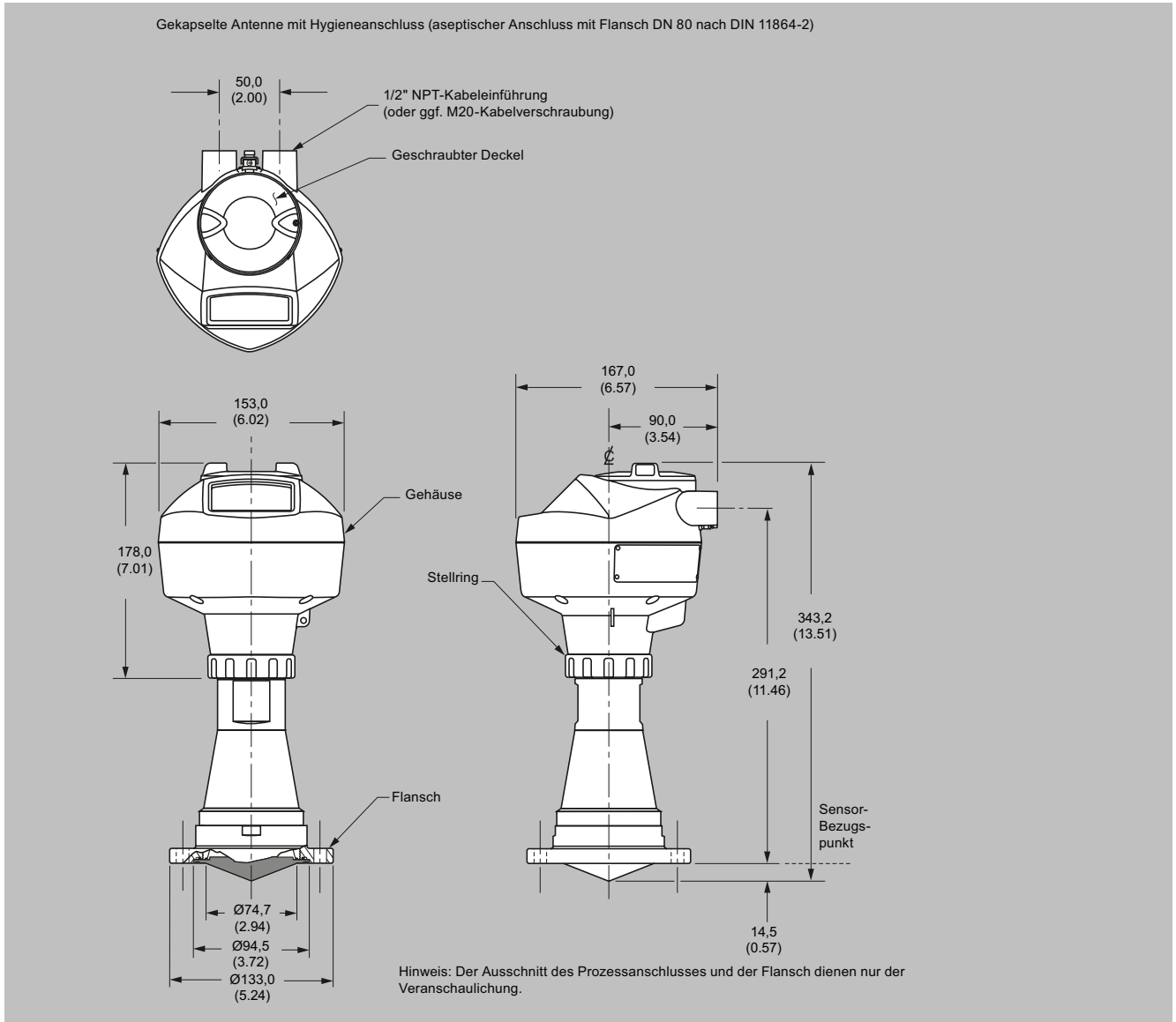
SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 50 nach DIN 11864-2), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

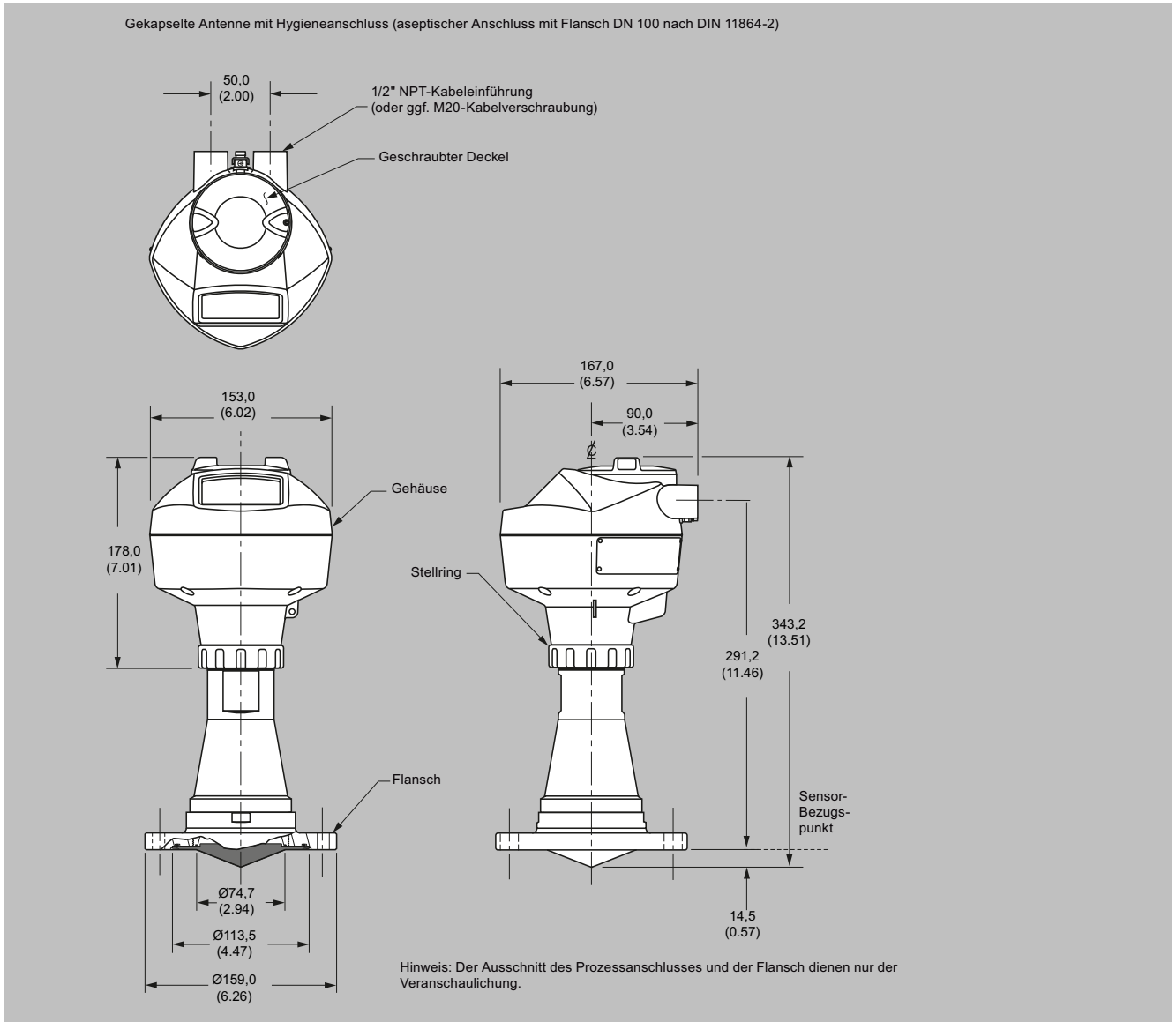
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 80 nach DIN 11864-2), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



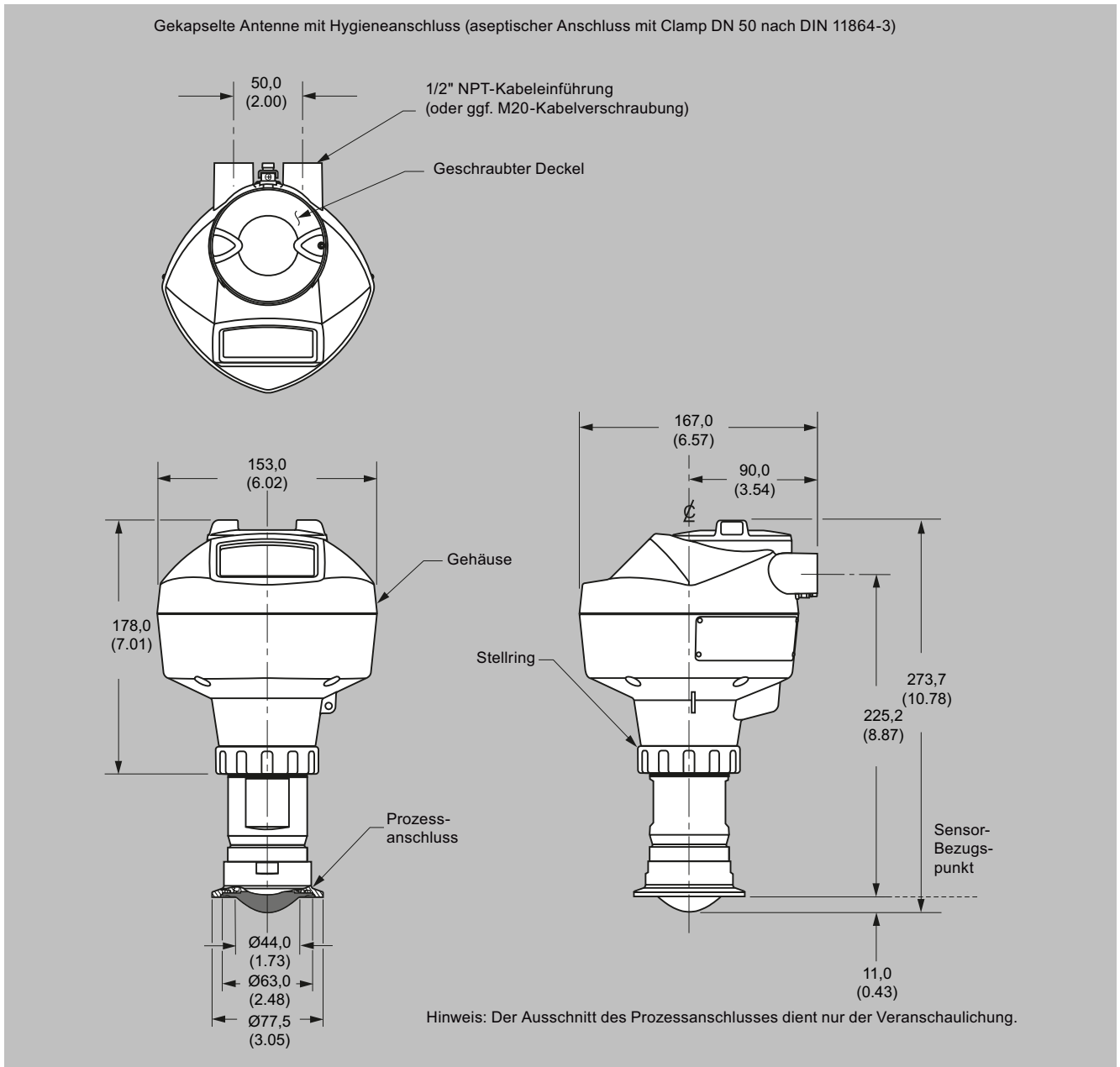
SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 100 nach DIN 11864-2), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

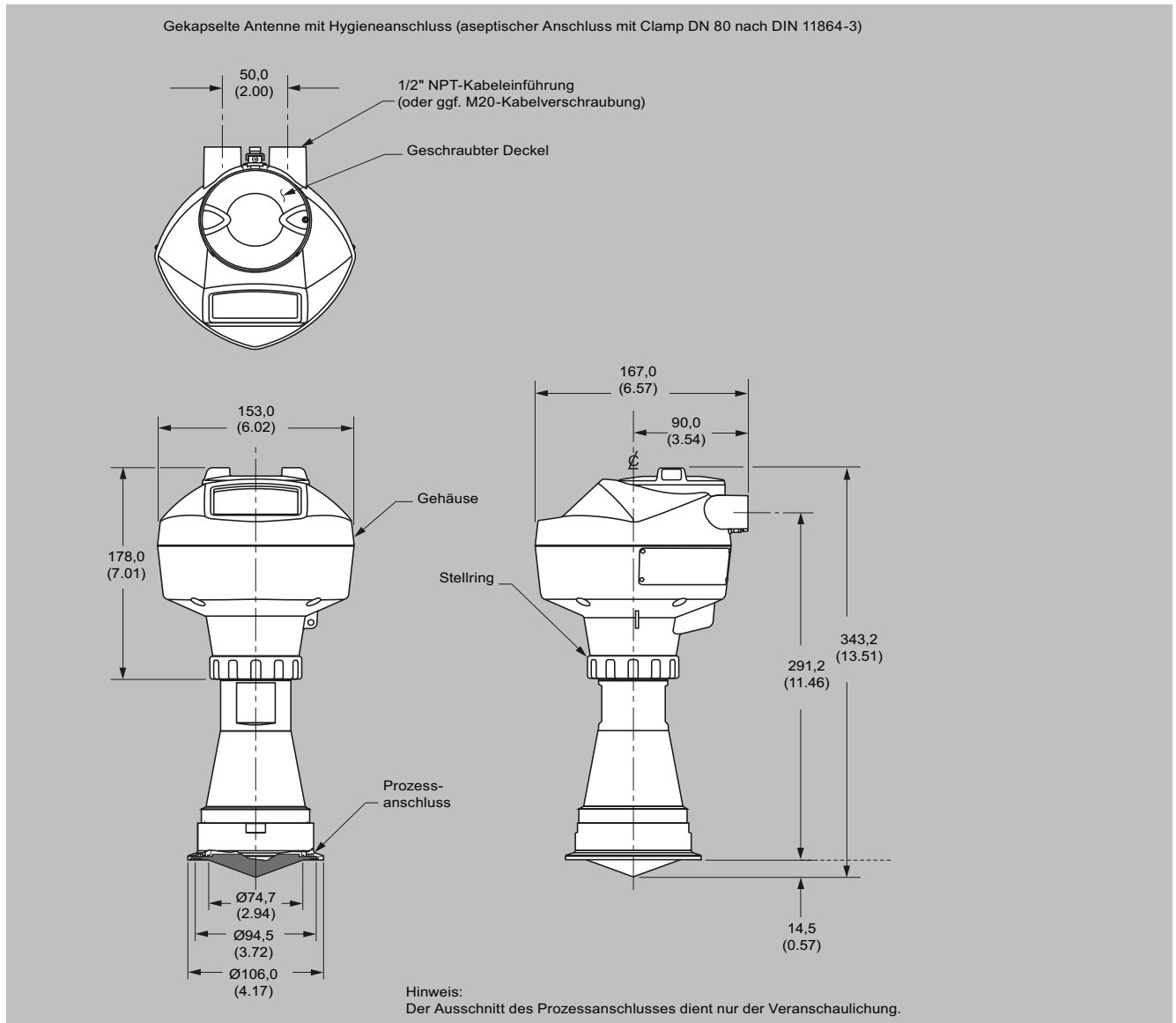
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 50 nach DIN 11864-3), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



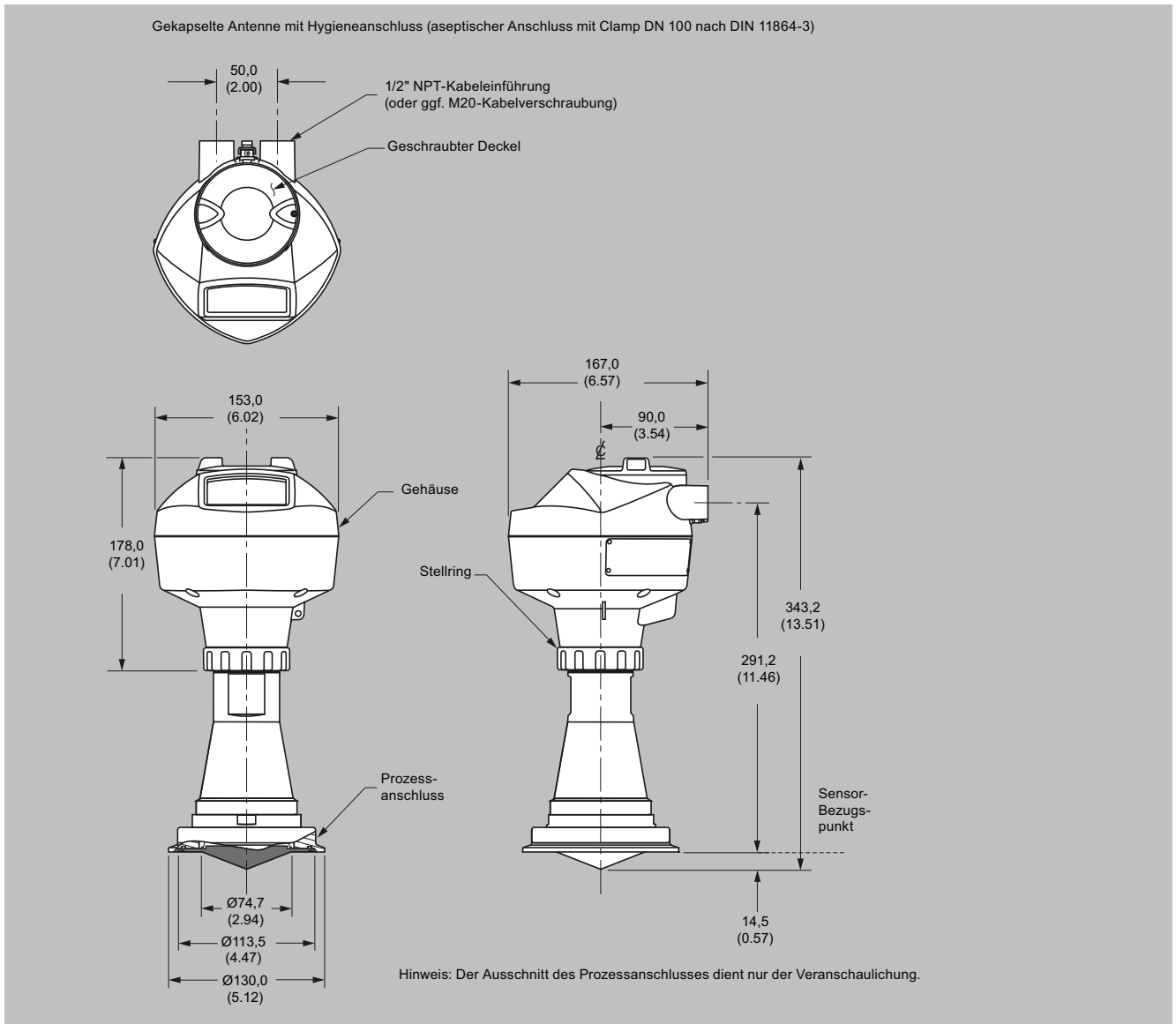
SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 80 nach DIN 11864-3), Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

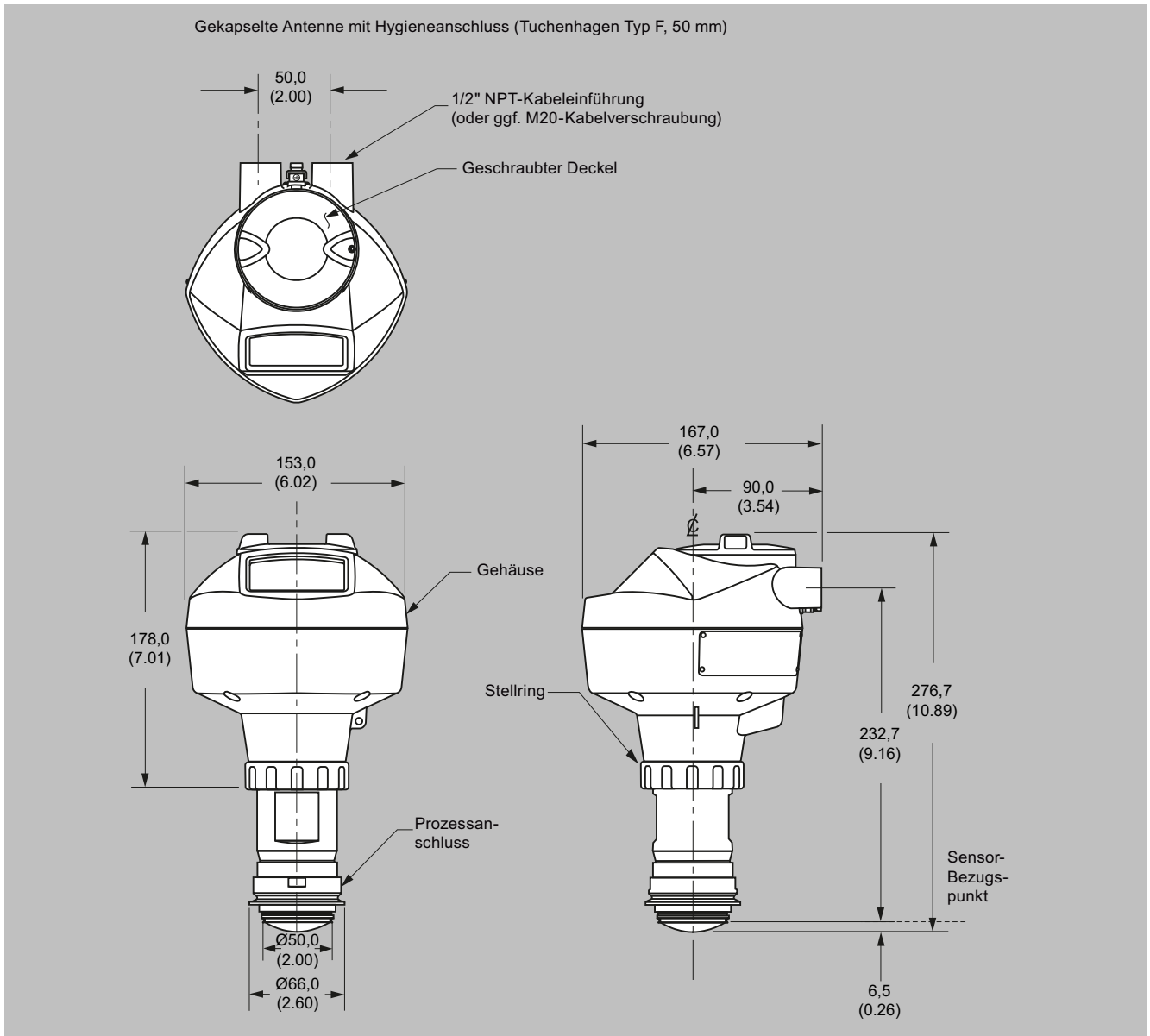
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN 100 nach DIN 11864-3), Maße in mm (inch)

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ F), Maße in mm (inch)

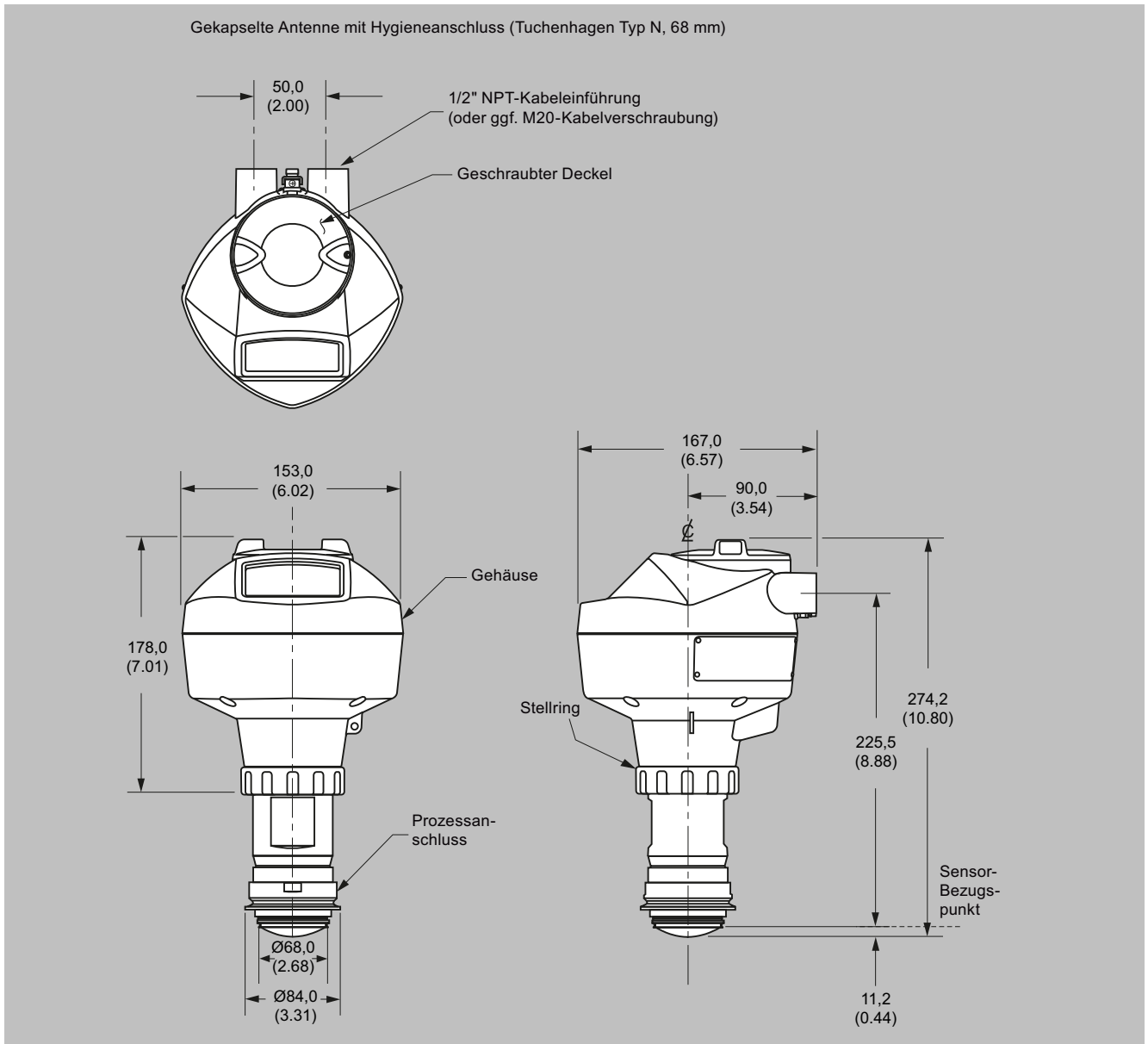


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

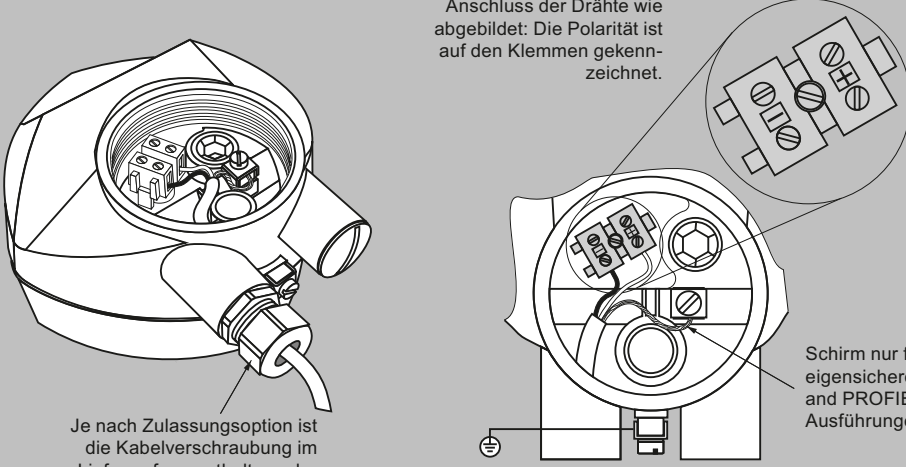
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LR250 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ N), Maße in mm (inch)

#### Schaltpläne



Je nach Zulassungsoption ist die Kabelverschraubung im Lieferumfang enthalten oder nicht.

Anschluss der Drähte wie abgebildet: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.

Schirm nur für eigensichere HART and PROFIBUS PA Ausführungen.

**Handprogrammiergerät**

| SIEMENS |   |   |    |
|---------|---|---|----|
| 1       | 2 | 3 | 4  |
| 5       | 6 | 7 | 8  |
| 9       | 0 | . | /+ |
| C       | ↶ | ↷ | ↵  |
| ←       | ↑ | ↓ | →  |

Artikelnummer:  
7ML1930-1BK

**Hinweise:**

- Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind Gleichstromklemmen von einer Quelle zu versorgen, die eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang besitzt.
- Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Eingangsspannung isoliert sein.
- Verwenden Sie geschirmtes Kabel mit verdrehtem Aderpaar (14 ... 22 AWG) für die HART Ausführung.
- Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.

SITRANS LR250 Anschlüsse

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR460

#### Übersicht

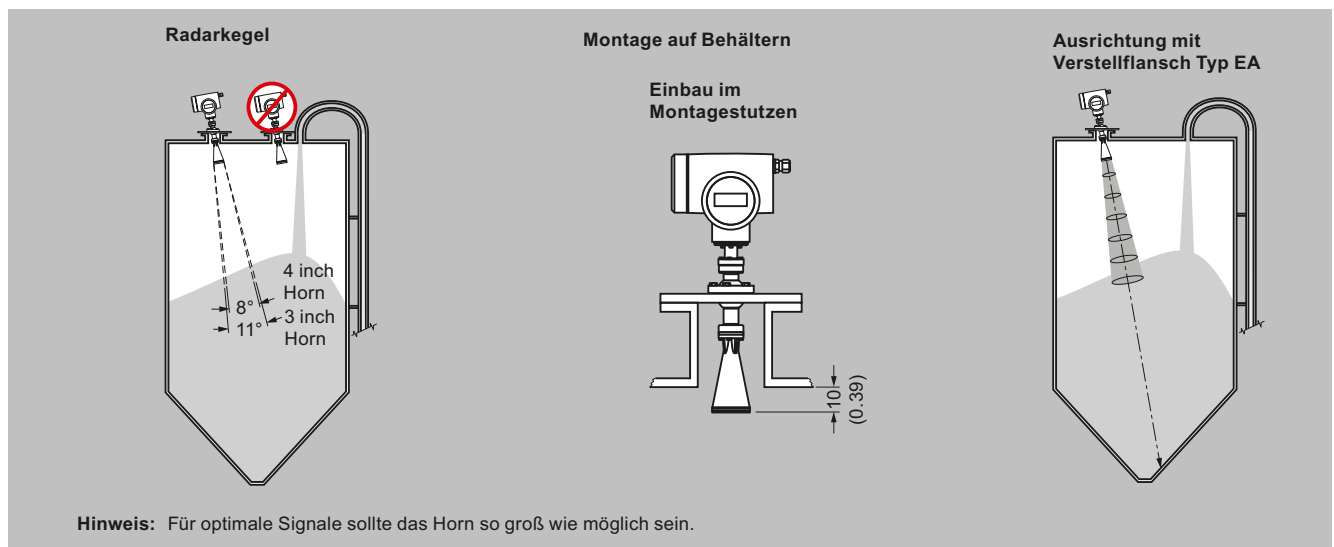


SITRANS LR460 ist ein 24 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in Vierleitertechnik für Messbereiche bis 100 m (328 ft). Er arbeitet mit sehr hohem Rauschabstand und erweiterter Signalverarbeitung für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern. Er eignet sich ideal für die Füllstandmessung bei extremem Staub und hohen Temperaturen.

#### Nutzen

- Process Intelligence für erweiterte Signalverarbeitung und schnelle, einfache Einstellung
- Schnellstartassistent für eine Plug-and-Play-Inbetriebnahme
- Hervorragende Reflexionseigenschaften auf Schüttgut-Oberflächen dank 24 GHz
- Messbereich von 100 m (328 ft) für schwierige Applikationen mit großem Messbereich
- Verstellflansch Typ EA optimiert Signalgüte bei Schüttkegeln
- Programmierung mit eigensicherem Infrarot-Handprogrammiergerät, SIMATIC PDM oder HART-Feldkommunikator

#### Projektierung



SITRANS LR460 Einbau, Maße in mm (inch)

#### Anwendungsbereich

SITRANS LR460 liefert ausgezeichnete Ergebnisse, selbst in Applikationen mit starker Staubentwicklung. Der Verstellflansch Typ EA ist im SITRANS LR460 integriert, um die Ausrichtung für eine optimale Messung von Schüttgütern zu erleichtern.

SITRANS LR460 arbeitet mit Process Intelligence für optimierte Signalverarbeitung und gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb, auch in schwierigen Schüttgutapplikationen.

SITRANS LR460 besitzt ein robustes Gehäuse, sowie Flansch- und Hornkomponenten. Atmosphärische und Temperaturbedingungen im Behälter haben praktisch keinen Einfluss auf die Messsicherheit. Für Schüttgüter, die zu Ansatzbildung neigen, steht eine optionale Staubschutzkappe zur Verfügung. Für besonders klebrige Applikationen ist auch ein optionales Luftspülsystem lieferbar.

Mit dem eigensicheren Handprogrammiergerät geht die Programmierung vor Ort sicher und einfach von der Hand. SIMATIC PDM ermöglicht eine mühelose Fernprogrammierung mit HART oder PROFIBUS PA.

Die außerordentliche Signalreflexion, unabhängig von der Dielektrizitätszahl des Materials, verdankt der Radar-Messumformer u. a. der 24 GHz Frequenz und dem hohen Rauschabstand.

- Hauptanwendungsbereiche: Staubintensive Applikationen mit großem Messbereich, Zementpulver, Flugasche, Kohle, Mehl, Getreide, Plastik

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LR460 Radar-Füllstandmessumformer mit Hornantenne kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 100 m (328 ft), für schwierige Schüttgutwendungen.</b> |  | 7           | M | L | 5 | 4 | 2 | 6 | - | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Universal-Flachflansch, 0,5 bar g (7.25 psi g) maximal mit integriertem Verstellflansch Typ EA   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 inch (80 mm)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| 4 inch (100 mm)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| 6 inch (150 mm)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| <b>Antenne</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" Hornantenne, passend für Montagestutzen 80 mm (3 inch)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| 3" Hornantenne, passend für Montagestutzen 80 mm (3 inch) mit Verlängerung 100 mm  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| 3" Hornantenne, passend für Montagestutzen 80 mm (3 inch) mit Verlängerung 200 mm  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| 3" Hornantenne, passend für Montagestutzen 80 mm (3 inch) mit Verlängerung 500 mm <sup>1)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| 3" Hornantenne, passend für Montagestutzen 80 mm (3 inch) mit Verlängerung 1 000 mm <sup>1)</sup>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | E |   |
| 4" Hornantenne, passend für Montagestutzen 100 mm (4 inch)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | F |   |
| 4" Hornantenne, passend für Montagestutzen 100 mm (4 inch) mit Verlängerung 100 mm   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | G |   |
| 4" Hornantenne, passend für Montagestutzen 100 mm (4 inch) mit Verlängerung 200 mm   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | H |   |
| 4" Hornantenne, passend für Montagestutzen 100 mm (4 inch) mit Verlängerung 500 mm <sup>1)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | J |   |
| 4" Hornantenne, passend für Montagestutzen 100 mm (4 inch) mit Verlängerung 1 000 mm <sup>1)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | K |   |
| <b>Spülanschluss (Selbstreinigung)</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Spülanschluss   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Spülanschluss  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Ausgang/Kommunikation</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 ... 20 mA, HART  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| PROFIBUS PA  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Energieversorgung/Kabeleinführung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 100 ... 230 V   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • 2 x M20 x 1,5  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| • 2 x 1/2" NPT   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| DC 24 V  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| • 2 x M20 x 1,5  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| • 2 x 1/2" NPT   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | D |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), cCSA <sub>US</sub> , FM, IC, FCC, CE, UKCA, RED, RCM  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |   |
| CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F und G, Class III   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |   |
| ATEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | C |   |
| UKEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IECEx SIR 06.0058X,  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IECEx Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| INMETRO DNV 12.0089 X,   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| INMETRO Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| EAC Ex Ex ta IIIC T85°C Da X;  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CE, UKCA, RED  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

<sup>1)</sup> Nur mit Spülanschlussoption 0 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11        |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandererfassung                                    |            |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR460


#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Handprogrammiergerät, Infrarot, eigensicher, EEx ia   | 7ML5830-2AJ   |
| Staubschutzkappe, PTFE, für Hornantenne 3 inch/80 mm  | 7ML1930-1BL   |
| Staubschutzkappe, PTFE, für Hornantenne 4 inch/100 mm   | 7ML1930-1BM   |
| HART-Modem mit USB-Anschluss  | 7MF4997-1DB   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>1)</sup>   | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>1)</sup>  | 7ML1930-1AQ   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

<sup>1)</sup> Die im Lieferumfang enthaltene Kabelverschraubung ist für eine minimale Temperatur von -20 °C geeignet. Bei Temperaturanforderungen bis -40 °C empfehlen wir die Verwendung einer Kabelverschraubung aus Metall.

| SITRANS LR460 Sonderzubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Teilesatz Prozessanschluss – nicht druckbeständig</b>                                |             |
| SITRANS LR460, Verlängerung 100 mm für Hornantenne, ohne Spülanschluss <sup>1)</sup>    | A5E01087872 |
| SITRANS LR460, Verlängerung 200 mm für Hornantenne, ohne Spülanschluss <sup>1)</sup>    | A5E01091262 |
| SITRANS LR460, Verlängerung 100 mm für Hornantenne, mit Spülanschluss <sup>1)</sup>     | A5E01261979 |
| SITRANS LR460, Verlängerung 200 mm für Hornantenne, mit Spülanschluss <sup>1)</sup>     | A5E01261981 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 2", ohne Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>           | A5E02083905 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 3", ohne Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>           | A5E01623511 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 4", ohne Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>           | A5E01623512 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 2", mit Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>            | A5E02083906 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 3", mit Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>            | A5E01623513 |
| SITRANS LR460, Hornantenne 4", mit Spülanschluss, ohne Emitter <sup>1)</sup>            | A5E01623514 |
| SITRANS LR460, 3" Universal-Flachflansch <sup>1)</sup>                                  | A5E02303897 |
| SITRANS LR460, 4" Universal-Flachflansch <sup>1)</sup>                                  | A5E01259467 |
| SITRANS LR460, 6" Universal-Flachflansch <sup>1)</sup>                                  | A5E01261834 |
| SITRANS LR460, O-Ringe für Verstellflansch Typ EA <sup>1)</sup>                         | A5E01261836 |
| Emitter für LR460 <sup>1)</sup>   | A5E02360694 |
| <b>Umrüstsatz Spülanschluss – nicht druckbeständig (ohne Flansch oder Verlängerung)</b> |             |
| SITRANS LR460 Spülanschluss, 2" Hornantenne <sup>1)</sup>                               | A5E02083914 |
| SITRANS LR460 Spülanschluss, 3" Hornantenne <sup>1)</sup>                               | A5E02083915 |
| SITRANS LR460 Spülanschluss, 4" Hornantenne <sup>1)</sup>                               | A5E02083916 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LR460 Sonderzubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---|
| <b>Gehäuse mit Elektronik (LR460)</b>   |  |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, HART-Kommunikation, AC-Energieversorgung, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss        | A5E02182085   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, PROFIBUS-PA-Kommunikation, AC-Energieversorgung, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss | A5E02212422   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, HART-Kommunikation, AC-Energieversorgung, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss        | A5E02212423   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, PROFIBUS-PA-Kommunikation, AC-Energieversorgung, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss | A5E02212424   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, HART-Kommunikation, DC-Energieversorgung, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss        | A5E02212425   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, PROFIBUS-PA-Kommunikation, DC-Energieversorgung, M20-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss | A5E02212426   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, HART-Kommunikation, DC-Energieversorgung, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss        | A5E02212428   |
| SITRANS LR460 Gehäuse mit Elektronik, PROFIBUS-PA-Kommunikation, DC-Energieversorgung, NPT-Kabeleinführung, Zulassungsoption A, ohne Prozessanschluss | A5E02212429   |

<sup>1)</sup> Ohne Nenndruck lieferbar, 0,5 bar g maximal. Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR460

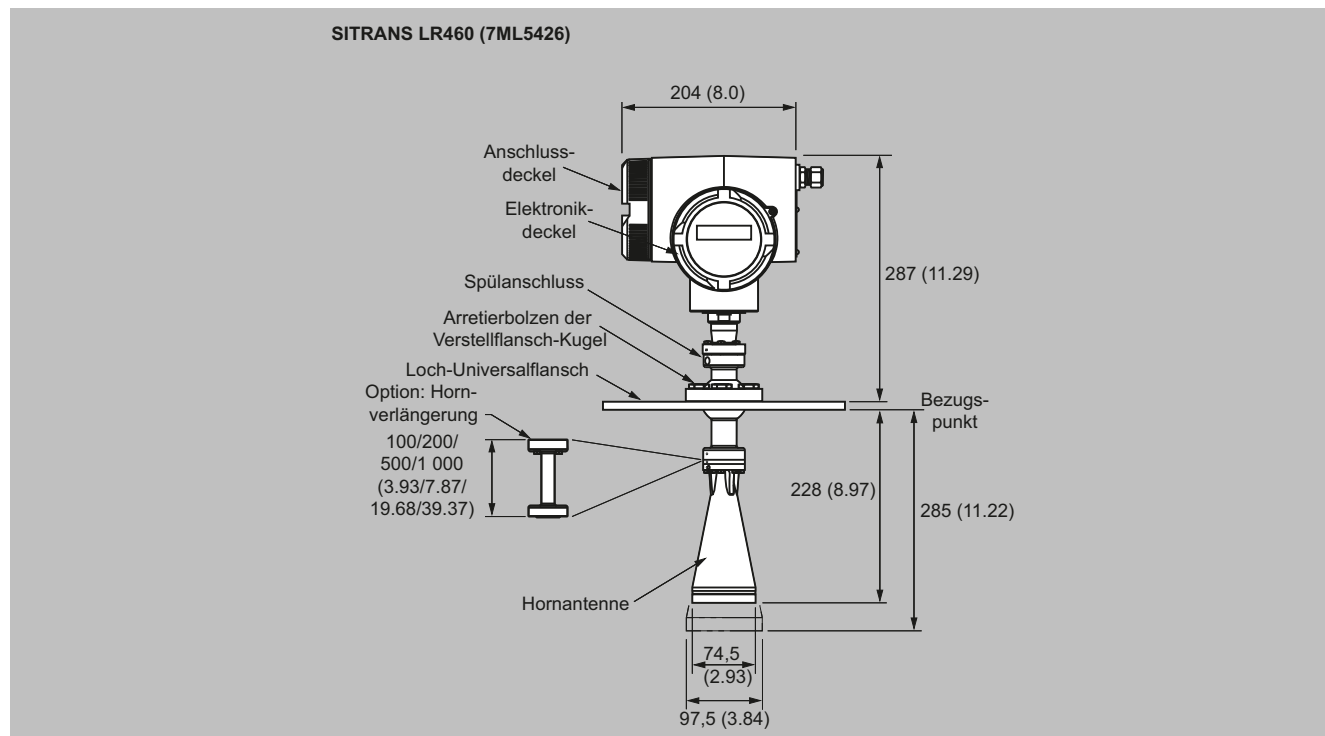
#### Technische Daten

| SITRANS LR460   |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | FMCW-Radar-Füllstandmessung   |
| Frequenz  | 24,2 ... 25,2 GHz FMCW  |
| Messbereich   | 0,35 ... 100 m (1.15 ... 328.08 ft)   |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| Analogausgang (HART)  |   |
| • Signalbereich   | Optisch isoliert  |
| • Bürde   | Max. 600 Ω  |
| • Fehlersicherheit (Fail-safe)  | mA Signal programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)   |
| Kommunikation   | HART, optional PROFIBUS PA  |
| Digitalausgang  | Relais, Öffner oder Schließer, max. DC 50 V, max. 200 mA, Schaltleistung 5 W  |
| PROFIBUS PA-Protokoll   | Layer 1 und 2, Klasse A, Profil 3.01  |
| <b>Betriebsverhalten (Referenzbedingungen gemäß IEC 60770-1)</b>                  |   |
| Linearitätsfehler   | Größerer Wert von 25 mm (1 inch) oder 0,25 % der Messspanne (einschl. Hysterese und Reproduzierbarkeit), über den vollen Temperaturbereich  |
| Wiederholgenauigkeit  | ≤ 10 mm (0.4 inch)  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |
| Umgebungstemp. für Gehäuse  | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)  |
| Lagerungstemperatur   | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)  |
| Standort  | Innen/außen   |
| Installationskategorie  | II  |
| Verschmutzungsgrad  | 4   |
| <b>Messstoffbedingungen</b>   |   |
| Dielektrizitätszahl   | $\epsilon_r > 1,4$  |
| Prozesstemperaturbereich  | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)   |
| Druck im Behälter   | 0,5 bar g (7.25 psi g) max.   |
| <b>Aufbau</b>   |   |
| Gewicht   | Ca. 6,1 kg (13.4 lb) mit 3 inch Universalfansch   |
| <b>Werkstoffe</b>   |   |
| • Gehäuse   | Aluminiumdruckguss, lackiert  |
| • Schutzart   | IP67/Typ 4X/NEMA 4X/Typ 6/NEMA 6  |
| • Kabeleinführung   | 2 x M20 x 1,5 oder ½" NPT   |
| <b>Prozessanschlüsse</b>  |   |
| • Universalfansche, Edelstahl 304, flach, mit integriertem Verstellflansch Typ EA | 3 inch/80 mm, 4 inch/100 mm, 6 inch/150 mm (passend für Flansche nach EN 1092-1, ASME B16.5, oder JIS B2238), max. Druck 0,5 bar g (7.25 psi g)   |
| <b>Programmierung</b>   |   |
| Eigensicheres Siemens Handprogrammiergerät (separat zu bestellen)                 | Infrarot-Empfänger  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät  | Eigensichere (IS) Ausführung:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T135°C Da;<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T135°C Da<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D T6 bei max. Umgebungstemperatur von 40°C (104°F) |
| Feldkommunikator  | HART-Communicator 375   |
| PC  | SIMATIC PDM   |
| Anzeige (am Gerät)  | LCD, alphanumerisch zum Ablesen der Messwerte und für die Eingabe   |
| <b>Energieversorgung</b>  |   |
|   | AC 100 ... 230 V ± 15 % (50/60 Hz), 6 W (12 VA)<br>oder<br>DC 24 V, +25/-20 %, 6 W (optional)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Allgemein   | cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM  |
| Funk  | European Radio (RED), Industry Canada, FCC, RCM   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR460        |  |
|----------------------|--|
| Ex-Bereiche          | ATEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;<br>UKEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;<br>IECEX Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;<br>INMETRO Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;<br>EAC Ex Ex ta IIIC T85°C Da X |
| <b>Zubehör</b>       |  |
| Staubschutzkappe     | PTFE   |
| Spülanschluss (Luft) | 1/8" NPT   |

### Maßzeichnungen



SITRANS LR460, Maße in mm (inch)



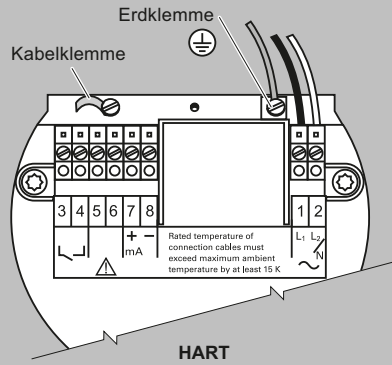
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

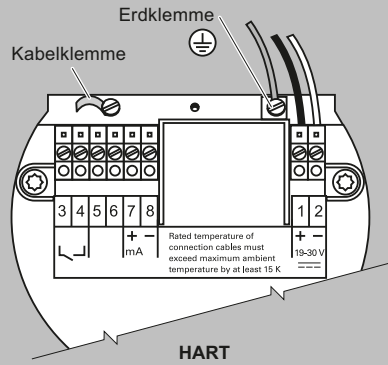
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR460

#### Schaltpläne

##### AC Ausführung



##### DC Ausführung

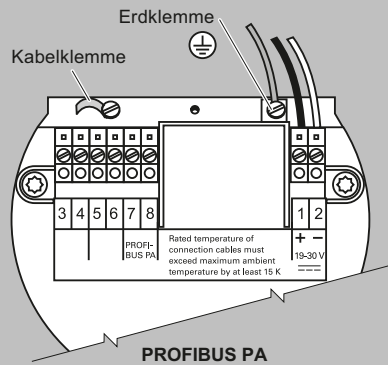
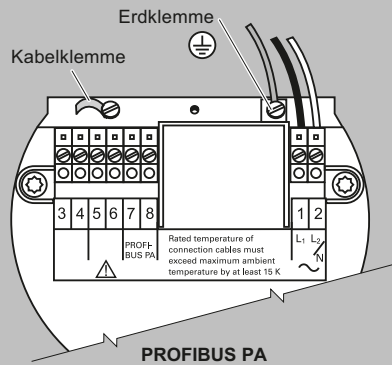


##### Handprogrammiergerät



##### SITRANS LR460

Artikelnummer:  
7ML5830-2AJ

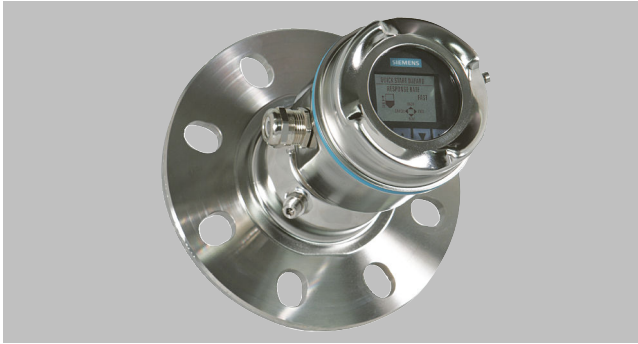


##### Hinweise

- Empfohlene Drehkraft an den Fixierungsschrauben der Klemmleiste: 0,5 ... 0,6 Nm.
- 4 ... 20 mA, PROFIBUS PA, DC Eingangskreise, 14 ... 20 AWG, Kupferleiter abgeschirmt
- AC Eingangsschaltkreis, mind. 14 AWG Kupferdraht
- Alle Feldanschlüsse müssen gegen mindestens 250 V isoliert sein.
- Die Anlage muss durch eine 16 A Sicherung oder einen Leitungsschutzschalter kundenseitig abgesichert sein.

SITRANS LR460 Anschlüsse

### Übersicht



SITRANS LR560 ist ein 78 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 100 m (328 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten.

### Nutzen

- Robuste Edelstahl-Konstruktion für industrielle Anwendungen
- 78 GHz Hochfrequenz mit sehr schmaler Strahlkeule, praktisch keine Störgeräusche durch den Montagestutzen und optimale Reflexion von Schüttgütern mit Schüttkegel
- Verstellflansch-Option zur Ausrichtung der Strahlkeule auf den gewünschten Punkt, z. B. auf den Abzugspunkt
- Linsenantenne mit hoher Beständigkeit gegen Materialablagerungen
- Spülanschluss (Luft) für Selbstreinigung von extrem klebrigen Feststoffen mitinbegriffen
- Local Display Interface (LDI) ermöglicht eine Programmierung und Diagnose vor Ort

### Anwendungsbereich

SITRANS LR560 zeichnet sich durch eine einfache Inbetriebnahme aus und ist ideal für Schüttgut-Anwendungen, selbst bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen bis 200 °C (392 °F), sowie für Flüssigkeitsanwendungen in großen Messbereichen. Das einzigartige Design ermöglicht eine sichere, einfache Programmierung mit dem eigensicheren Infrarot-Handprogrammiergerät, ohne den Gehäusedeckel öffnen zu müssen.

SITRANS LR560 integriert ein optionales, grafisches Local Display Interface (lokale Display-Schnittstelle) für einfache Einstellung und Bedienung durch einen intuitiven Schnellstartassistenten. Die Echo-Profilanzeige unterstützt die Diagnose. Der Schnellstartassistent erleichtert die Inbetriebnahme; für den grundlegenden Betrieb sind nur einige wenige Parameter einzustellen.

SITRANS LR560 misst praktisch alle Schüttgüter in einem Messbereich von 100 m (328 ft).

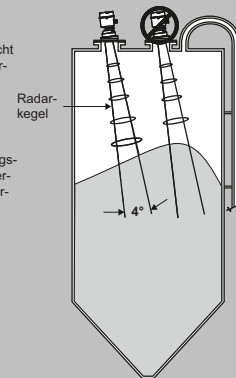
- Hauptanwendungsbereiche: Zementpulver, Kunststoff-Pulver/-Granulat, Getreide, Kohle, Holzpulver, Flugasche

### Projektierung

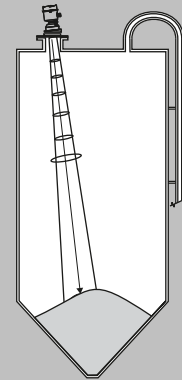
#### Installation

##### Hinweis:

- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und auf einer Linie mit der Antenne
- Auch außerhalb des Öffnungswinkels werden Signale übertragen; deshalb können Störziele erfasst werden



Die Ausrichtung ist für die Messung des Materials im Kegel hilfreich.



SITRANS LR560 Einbau

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR560

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SITRANS LR560 Radar-Füllstandmessumformer mit bündig integrierter Linsenantenne                                |  | 7ML5440-    | ● | ● | ● | 0 | 0 | - | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kontinuierlich, berührungslos, Messbereich 100 m (328 ft), für allgemeine Schüttgutwendungen.                  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zugehöriges Handprogrammiergerät ist gesondert zu bestellen  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                             |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Messbereich und Prozesstemperaturbereich</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 m (131 ft) max. Messbereich, -40 ... +100 °C  |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 m (328 ft) max. Messbereich, -40 ... +200 °C   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <u>Universal-Flachflansch entsprechend ANSI/DIN/JIS-Standards</u>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 mm/3 inch, Edelstahl 304  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 mm/4 inch, Edelstahl 304   |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150 mm/6 inch, Edelstahl 304   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 mm/3 inch, Edelstahl 316L   |  | D           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 mm/4 inch, Edelstahl 316L  |  | E           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150 mm/6 inch, Edelstahl 316L  |  | F           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 mm/3 inch, lackiertes Aluminium, mit integrierter Verstellvorrichtung <sup>1)</sup>                         |  | G           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100 mm/4 inch, lackiertes Aluminium, mit integrierter Verstellvorrichtung <sup>1)</sup>                        |  | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150 mm/6 inch, lackiertes Aluminium, mit integrierter Verstellvorrichtung <sup>1)</sup>                        |  | J           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Gehäuse (mit Kabeleinführung)</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Edelstahl, 1 x 1/2" NPT  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Edelstahl, 1 x M20 x 1,5 (inkl. Kunststoff-Verschraubung)  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Druckstufe</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,5 bar g (7.5 psi g) max.   |  | 0           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 bar g (40 psi g) max.  |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgang/Kommunikation</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 ... 20 mA, HART  |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PROFIBUS PA  |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Allgemeine Sicherheit, FM, CSA <sub>US/IC</sub> , Industry Canada, FCC, CE, RED, RCM                           |  | A           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G, Class III, Industry Canada, FCC |  | B           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ATEX II 3G Ex nA/nL, 1D, 1/2D, 2D Ex ta, INMETRO, CE, RED, RCM   |  | C           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Lokale Display-Schnittstelle (LDI)</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ohne   |  | 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mit  |  | 2           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

<sup>1)</sup> Ausgelegt bis max. 120 °C bei Einsatz mit Nenndruckoption 1

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Stecker M12 mit Gegenstecker <sup>1)2)3)</sup>  | <b>A50</b> |
| Stecker 7/8" mit Gegenstecker <sup>1)3)4)</sup>   | <b>A55</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b> |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 <sup>5)</sup>  | <b>C12</b> |
| NAMUR-NE43-konform, Voreinstellung des Geräts auf Fail-safe (fehlersicher) < 3,6 mA <sup>6)</sup>                           | <b>N07</b> |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Handprogrammiergerät, eigensicher   | 7ML1930-1BK   |
| Lokale Display-Schnittstelle (LDI)  | 7ML1930-1FJ   |
| Sonnenschutzdach, Edelstahl 304   | 7ML1930-1FK   |
| Gehäusedeckel mit Fenster   | 7ML1930-1FL   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>7)</sup>   | 7ML1930-1AP   |
| Metall-Kabelverschraubung (1 St.) M20 x 1,5, für -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>7)</sup>  | 7ML1930-1AQ   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung  |               |

1) Nur mit Zulassungsoption A lieferbar.

2) Nur mit Gehäuseoption B lieferbar.

3) Nur mit Ausgangs-/Kommunikationsoptionen B und C lieferbar.

4) Nur mit Gehäuseoption A (NPT-Gewinde) lieferbar.

5) Nur mit Nenndruckoption 1 lieferbar.

6) Nur mit Ausgangs-/Kommunikationsoption A lieferbar.

7) Die im Lieferumfang enthaltene Kabelverschraubung ist für eine minimale Temperatur von 20 °C geeignet. Bei Temperaturanforderungen bis -40 °C empfehlen wir die Verwendung einer Kabelverschraubung aus Metall.

| SITRANS LR560 Sonderzubehör   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>SITRANS LR560 Elektronikmodule</b>   |             |
| SITRANS LR560 Elektronikmodul, HART, Messbereich 100 m, kompatibel mit 7ML54401XX00XAXX, ohne Gehäuse oder Prozessanschluss.        | 7ML1830-3AC |
| SITRANS LR560 Elektronikmodul, PROFIBUS PA, Messbereich 100 m, kompatibel mit 7ML54401XX00XBXX, ohne Gehäuse oder Prozessanschluss. | 7ML1830-3AH |
| SITRANS LR560 Elektronikmodul, HART, Messbereich 40 m, kompatibel mit 7ML54400XX00XAXX, ohne Gehäuse oder Prozessanschluss.         | 7ML1830-3AK |
| SITRANS LR560 Elektronikmodul, PROFIBUS PA, Messbereich 40 m, kompatibel mit 7ML54400XX00XBXX, ohne Gehäuse oder Prozessanschluss.  | 7ML1830-3AL |
| <b>SITRANS LR560 Sonstige Ersatzteile</b>   |             |
| Deckeldichtung, EPDM  | 7ML1830-3AA |
| Schraubenschlüssel für Verstellflansche von 4 inch und 6 inch   | 7ML1830-3AB |
| O-Ringe für Verstellflansch von 3 inch  | 7ML1830-3AD |
| O-Ringe für Verstellflansch von 4 inch  | 7ML1830-3AE |
| O-Ringe für Verstellflansch von 6 inch  | 7ML1830-3AF |
| Deckelschraube und Spülanschluss mit Sechskantschlüssel   | 7ML1830-3AG |
| Deckel ohne Fenster   | 7ML1830-3AP |

Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR560

#### Technische Daten

| SITRANS LR560   |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | Radar-Füllstandmessung  |
| Frequenz  | 78 GHz FMCW   |
| Kleinster erfassbarer Abstand   | 400 mm (15.75 inch) vom Sensor-Bezugspunkt  |
| Maximaler Messbereich <sup>1)</sup>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung 40 m (131 ft)</li> <li>• Ausführung 100 m (328 ft)</li> </ul>   |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| Analogausgang   | 4 ... 20 mA   |
| Kommunikation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HART</li> <li>• Optional: PROFIBUS PA</li> </ul>   |
| Fehlersicherheit (Fail-safe)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbar auf Max, Min oder Halten (Echoverlust)</li> <li>• NE43 programmierbar</li> </ul>  |
| <b>Betriebsverhalten (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b>              |   |
| Max. Messabweichung (einschl. Hysterese und Reproduzierbarkeit) <sup>2)</sup> | 5 mm (0.2 inch)   |
| <b>Einsatzbedingungen (gemäß Referenzbedingungen IEC 60770-1)</b>             |   |
| Einbaubedingungen   |   |
| • Standort  | Innen/außen   |
| Umgebungsbedingungen (Gehäuse)  |   |
| • Umgebungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Lagerungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Installationskategorie  | I   |
| • Verschmutzungsgrad  | 4   |
| <b>Messstoffbedingungen</b>   |   |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$  | > 1,6   |
| Prozesstemperatur und Druck   | Siehe untenstehende Tabelle   |
| <b>Aufbau</b>   |   |
| Gehäuse   |   |
| • Konstruktiver Aufbau  | Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L  |
| • Kabeleinführung   | M20 x 1,5 oder ½" NPT über Adapter  |
| • Spülanschluss   | 1/8" NPT, 30 cfm bei max. 100 psi   |
| • Werkstoff der Linse/antenne   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung 40 m: PEI</li> <li>• Ausführung 100 m: PEEK</li> </ul>  |
| • Schutzart   | Ein kontinuierlicher Spül-/Reinigungsvorgang aufgrund abrasiver Schüttgüter könnte die Linse beschädigen. Ein Spül-/Reinigungsvorgang von nur wenigen Sekunden pro Stunde wird empfohlen. |
| • Gewicht   | Typ 4X/NEMA 4X, Typ 6/NEMA 6, IP68  |
| • Optionale, lokale Display-Schnittstelle                                     | 3,15 kg (6.94 lb) inkl. 3 inch Flansch  |
| Prozessanschlüsse   | Grafik-LCD, mit Balkenanzeige für die Füllstanddarstellung  |
| • Universal-Flachflansche <sup>3)</sup>                                       | 80 mm, 100 mm, 150 mm/3 inch, 4 inch, 6 inch, Edelstahl 304   |
| • Verstellflansche <sup>3)</sup>  | 3, 4, 6 inch/80, 100, 150 mm, Edelstahl W.-Nr. 316L/1.4404 oder 316L/1.4435   |
| • Verstellflansche <sup>3)</sup>  | 3, 4, 6 inch/80, 100, 150 mm, Aluminiumguss mit Polyurethan-Pulverbeschichtung  |
| <b>Energieversorgung</b>  |   |
| 4 ... 20 mA/HART  | Nominal DC 24 V (max. DC 30 V) mit max. 550 Ω   |
| PROFIBUS PA   | 13,5 mA<br>DC 9 ... 32 V, gemäß IEC 61158-2   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  |   |
| Allgemein   | cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM   |
| Funk  | Europa (RED), FCC, Industry Canada, RCM   |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS LR560                                  |   |
|--|---|
| Ex-Bereiche                                    |   |
| • Europa / UK / International                  | ATEX II 1 D 1/2 D 2 D Ex ta IIIC T139°C Da,<br>ATEX II 3 G Ex ic IIC T4 Gc,<br>ATEX II 3 G Ex ec IIC T4 Gc;<br>UKEX II 1D 1/2D 2D Ex ta IIIC T139°C Da,<br>UKEX II 3G Ex ic IIC T4 Gc,<br>UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;<br>IECEX SIR 09.0149X,<br>IECEX Ex ec IIC T4 Gc,<br>IECEX Ex ic IIC T4 Gc,<br>IECEX Ex ta IIIC T139°C Da, IP68; |
| • USA/Kanada                                   | FM/CSA Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>Class III T4<br>FM/CSA Class I, Div. 2,<br>Gruppen A, B, C, D, T4   |
| • China  | NEPSI<br>Ex nA II T4<br>Ex nL IIC T4<br>DIP A20 TA, T139 °C   |
| • Brasilien                                    | INMETRO<br>Ex nA IIC T4 Gc, Ex ta IIIC T139°C Da  |
| <b>Programmierung</b>                          |   |
| Eigensicheres Handprogrammiergerät von Siemens | Infrarot-Empfänger  |
| • Zulassungen für Handprogrammiergerät         | Eigensichere (IS) Ausführung:<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da,<br>Ta = -20°C bis +50°C;<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga,<br>UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da,<br>Ta = -20°C bis +50°C  |
| Feldkommunikator                               | HART-Communicator 375/475   |
| PC   | SIMATIC PDM, AMS, PACTware  |
| Anzeige (am Gerät)                             | Grafisches Local User Interface<br>(Benutzeroberfläche) mit<br>Schnellstartassistent und Echoprofilanzeigen   |

1) Vom Sensor-Bezugspunkt

2) In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann der Gerätefehler auf maximal 25 mm (1 inch) ansteigen

3) Universalfansch passend für EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K).

#### Prozesstemperatur und Druck

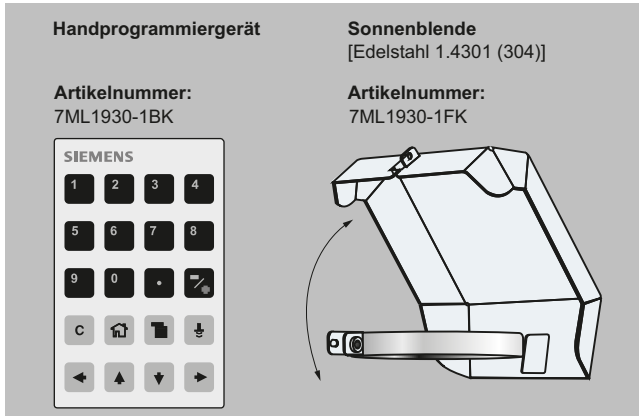
| Ausführung | Edelstahl<br>-1 ... 0,5 bar<br>-1 ... 3,0 bar | Verstellflansch:<br>-1 ... 0,5 bar   | Verstellflansch:<br>-1 ... 3,0 bar   |
|------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 40 m       | -40 ... +100 °C<br>(-40 ... +212 °F)          | -40 ... +100 °C<br>(-40 ... +212 °F) | -40 ... +100 °C<br>(-40 ... +212 °F) |
| 100 m      | -40 ... +200 °C<br>(-40 ... +392 °F)          | -40 ... +200 °C<br>(-40 ... +392 °F) | -40 ... +120 °C<br>(-40 ... +248 °F) |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

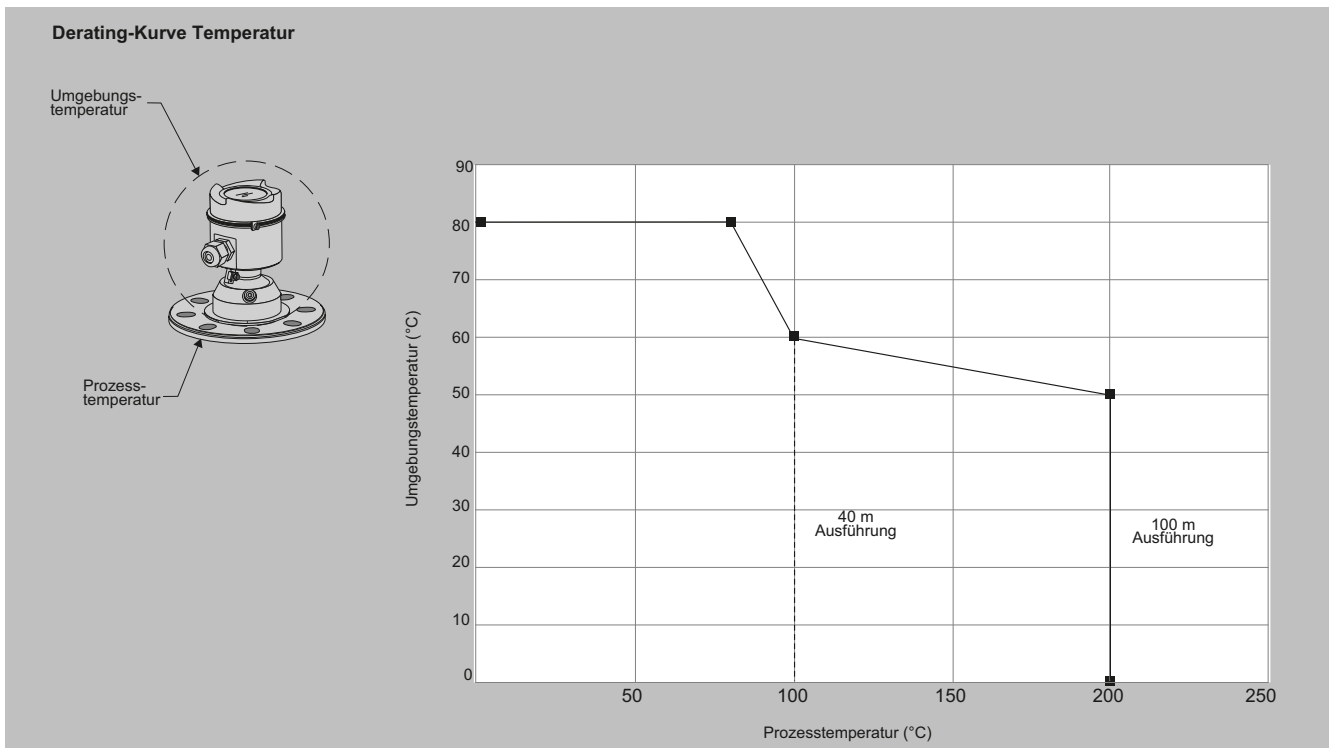
### Radar-Füllstandmessumformer / SITRANS LR560

#### Optionen



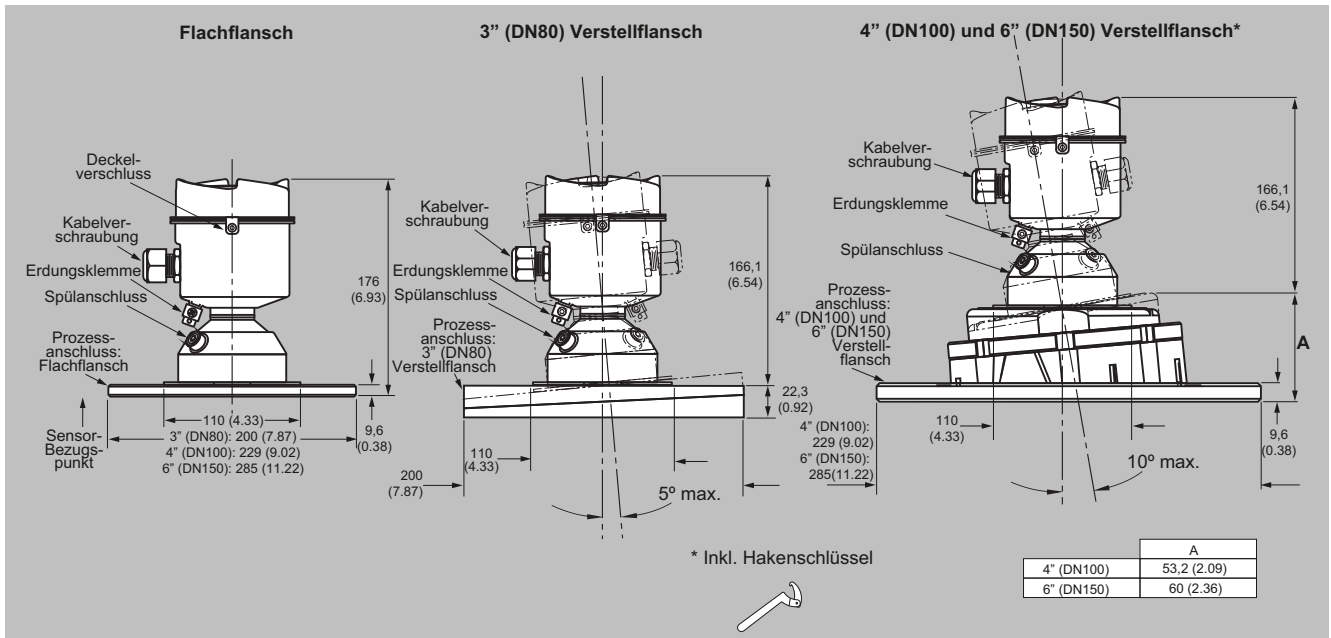
SITRANS LR560 Handprogrammiergerät und Sonnenblende

#### Kennlinien



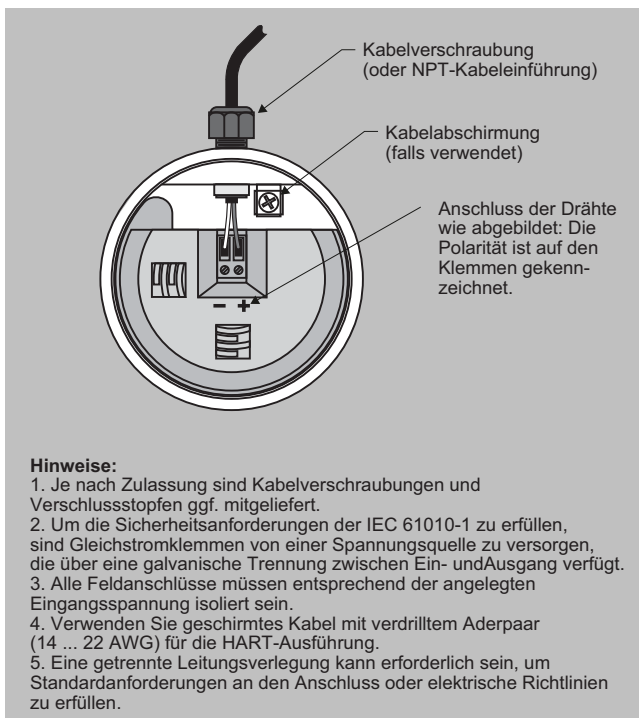
SITRANS LR560 Derating-Kurve Temperatur

### Maßzeichnungen



SITRANS LR560, Maße in mm (inch)

### Schaltpläne



SITRANS LR560 Anschlüsse



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Messumformer mit geführtem Radar

#### Übersicht

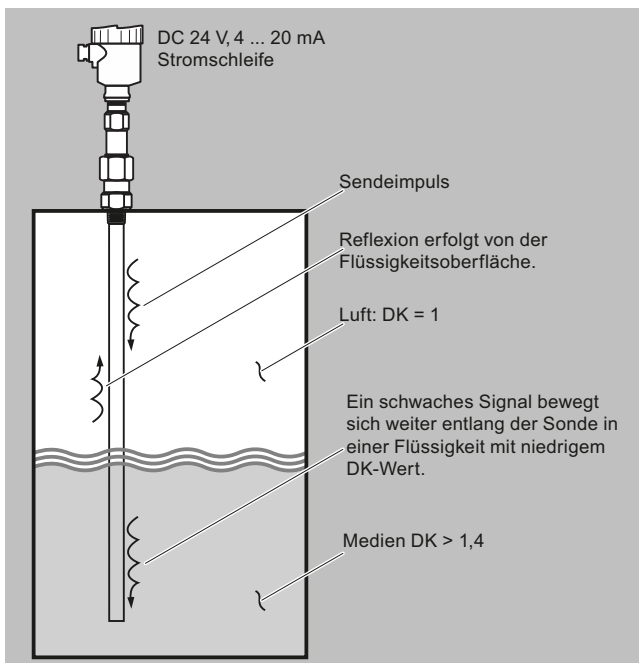
##### Einleitung

Die Messumformer mit geführtem Radar funktionieren nach dem TDR-Prinzip (Time Domain Reflectometry).

##### Time Domain Reflectometry (TDR)

Die TDR-Technologie misst anhand von elektromagnetischen Impulsen (EM) Distanzen oder Füllstände. Erreicht der Impuls die Oberfläche eines Mediums mit einem anderen Dielektrizitätswert, wird er teilweise reflektiert. Je höher die Differenz zwischen den Dielektrizitätswerten, desto größer ist die Amplitude bzw. Stärke der Reflexion.

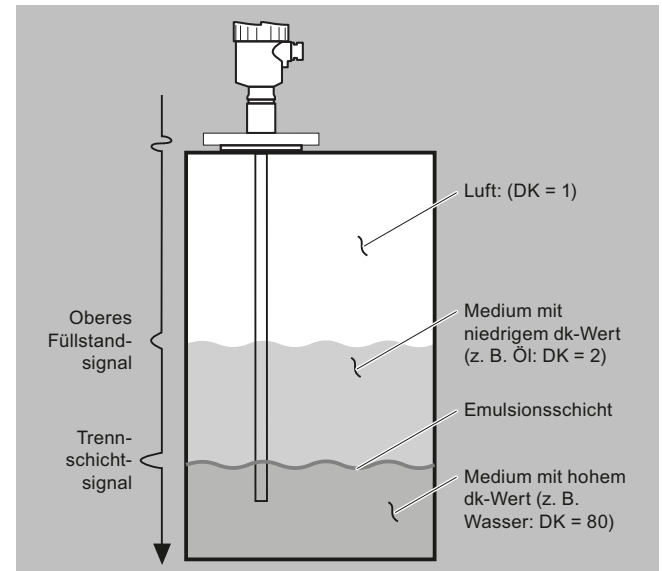
SITRANS LG umfasst einen Messumformer und eine Sonde mit charakteristischem Luftwiderstand. Wird ein Teil der Sonde in ein anderes Medium als Luft eingetaucht, ist der Widerstand aufgrund der höheren Dielektrizitätswert niedriger. Wird ein EM-Impuls durch die Sonde gesendet und trifft dabei auf eine Änderung der Dielektrizitätswert, wird er reflektiert.



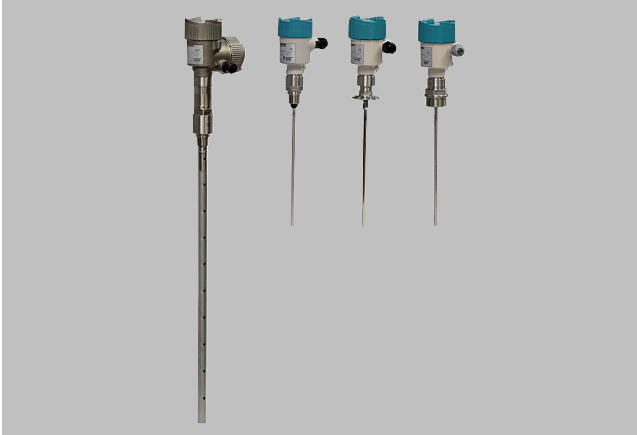
#### Arbeitsweise

##### Trennschichtfassung

Der Messumformer SITRANS LG eignet sich sowohl für die Füllstand- als auch für die Trennschichtmessung. Dazu muss die obere Flüssigkeit eine Dielektrizitätswert zwischen 1,6 und 10 und die untere Flüssigkeit eine Dielektrizitätswert höher als 10 aufweisen. Eine typische Anwendung wäre Öl auf Wasser, wobei die obere Schicht (Öl) nicht-leitend mit einer Dielektrizitätswert von ca. 2 und die untere Schicht (Wasser) stark leitend mit einer Dielektrizitätswert von ca. 80 ist. Die Trennschichtmessung kann nur erfolgen, wenn die Dielektrizitätswert des oberen Mediums niedriger ist als die des unteren Mediums.



### Übersicht



Die Radarmessumformer SITRANS LG von Siemens arbeiten nach dem Prinzip der geführten Mikrowelle und erlauben die Füllstand-, Füllstand/Trennschicht- und Volumenmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern. Die Produktreihe SITRANS LG misst unbeeinflusst durch Änderungen der Prozessbedingungen, hohe Temperaturen, hohe Drücke und Dampf.

### Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit bis  $\pm 2$  mm
- Erweiterte Diagnosefunktionen für ein hohes Maß an Sicherheit
- Einfache Inbetriebnahme mit menügeführten Display
- Große Auswahl an Optionen sorgt für Zuverlässigkeit in den meisten Applikationen zur kontinuierlichen Füllstandmessung
- Einfache Wartung durch Moduldesign und vor Ort wechselbare und einstellbare Sondenoptionen
- Perfekte Lösung für verschiedenste Anwendungen, von der Füllstandmessung in Lagertanks bis zur Trennschichtmessung, mit Optionen für extreme Druck- und Temperaturbedingungen
- Universell einsetzbar in Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern und zur Trennschichtmessung
- Automatische Lernfunktion sorgt für hohe Unempfindlichkeit gegen Materialanbackungen
- Sondenendeerkennung erlaubt die Messung auch bei Echoverlust
- Geeignet für API 2350
- Bequemer Zugriff über USB und Remote Interface

### Anwendungsbereich

Die Baureihe SITRANS LG steht in vier verschiedenen Varianten zur Verfügung, je nach Anwendung, Leistungsgrad und erforderlicher Funktionalität:

- SITRANS LG240 bietet Konfigurationsoptionen für hygienische Anforderungen und aggressive Flüssigkeiten
- SITRANS LG250 ist eine äußerst flexible Lösung für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten und die Trennschichtmessung. Extrem vielseitig, geeignet bei der Lagerung, Stofftrennung oder in schwierigen Applikationen mit Ammoniak
- SITRANS LG260 ist ideal für die Füllstandmessung von Schüttgütern in mittleren Messbereichen, z. B. Getreide, Plastik und Zement
- SITRANS LG270 bietet Konfigurationsoptionen für extreme Bedingungen, darunter hohe Temperaturen und Drücke, z. B.: raue Bedingungen in den Bereichen Chemie, HPI und Energie, u. a. in Flüssiggastanks, Dampfkesseln und Destillationskolonnen

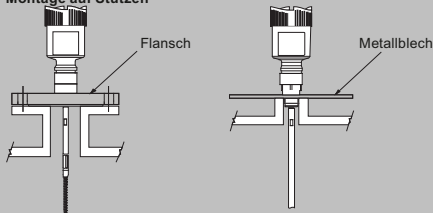
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Projektierung

**Montage auf Stutzen**

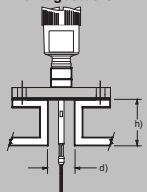


**Einbau in nicht metallische Behälter**

Das Messprinzip der geführten Mikrowelle benötigt am Prozessanschluss eine metallische Fläche. Verwenden Sie deshalb in Kunststoffbehältern etc. eine Gerätevariante mit Flansch (ab DN 50) oder legen Sie beim Einschrauben ein Metallblech ( $\varnothing > 200 \text{ mm}/8 \text{ inch}$ ) unter den Prozessanschluss.

Achten Sie darauf, dass die Platte mit dem Prozessanschluss direkten Kontakt hat.

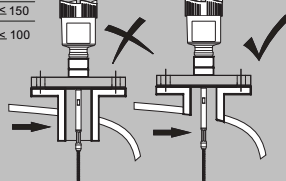
**Montagestutzen**



Vermeiden Sie wenn möglich Behälterstutzen. Montieren Sie den Sensor möglichst bündig zur Behälterdecke. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie kurze Stutzen mit kleinem Durchmesser. Stutzen, die höher sind, oder einen größeren Durchmesser haben, sind generell möglich. Sie können jedoch die obere Blockdistanz vergrößern. Prüfen Sie, ob dies für Ihre Messung relevant ist. Führen Sie in solchen Fällen nach dem Einbau immer eine Störsignalausblendung durch.

**Stutzen bündig einbauen**

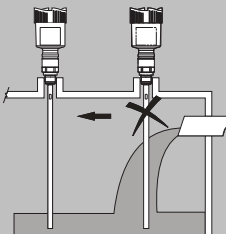
| d                   | h          |
|---------------------|------------|
| DN 40 ... DN 150    | $\leq 150$ |
| > DN 150 ... DN 200 | $\leq 100$ |



Achten Sie beim Einschweißen des Stutzens darauf, dass der Stutzen bündig mit der Behälterdecke abschließt.

Nehmen Sie vor Schweißarbeiten am Behälter den Elektronikinsatz aus dem Sensor. Sie vermeiden damit Beschädigungen an der Elektronik durch induktive Einkopplungen.

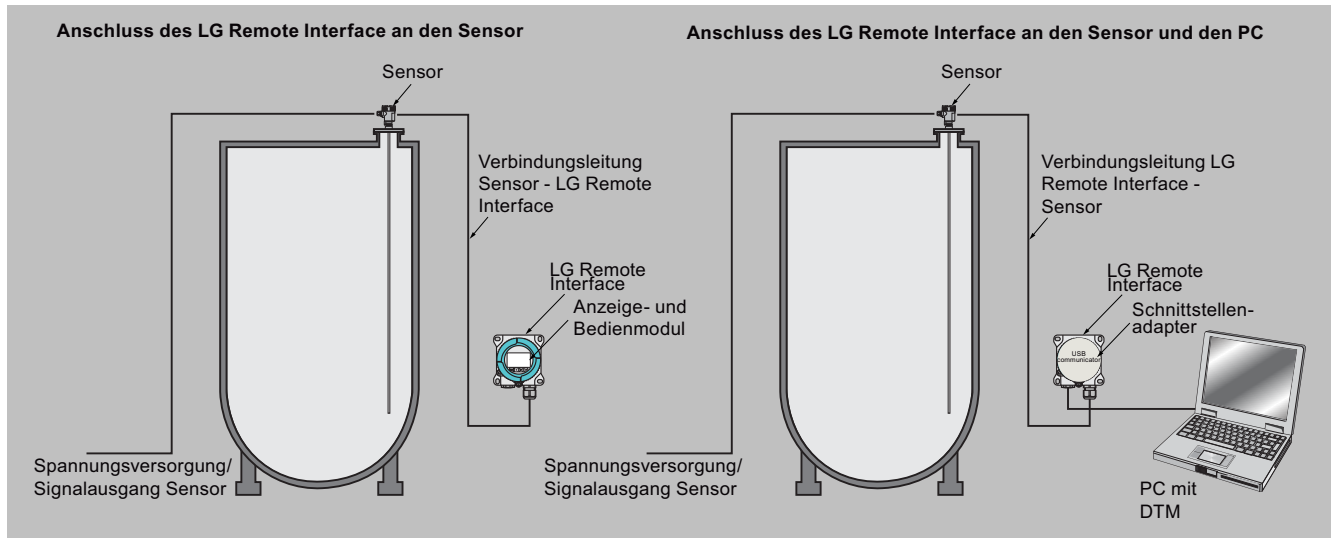
**Einströmendes Füllgut**



Montieren Sie die Geräte nicht über oder in den Befüllstrom. Stellen Sie sicher, dass Sie die Füllgutoberfläche erfassen und nicht das einströmende Füllgut.

Baureihe SITRANS LG, Installation

### Projektierung (Fortsetzung)



SITRANS LG Remote Interface, Installation





# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzungabe |   |       |
|--|--------------------------------|------------|---|-------|
| <b>SITRANS LG240 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 32 m (105 ft).</b><br><b>Überwachung von Füllstand und Trennschicht in aggressiven</b><br><b>Flüssigkeiten. Ideal für Hygieneanwendungen.</b> | 7ML5880- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ●          | ● | ●     |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |                                |            | S |       |
| Abgesetztes Edelstahl-Einkammergehäuse elektropoliert/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>10)</sup>  |                                | Z          | Q | 2 A   |
| Abgesetztes Kunststoff-Einkammergehäuse/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>10)</sup>  |                                | Z          | Q | 2 B   |
| <b>Längen</b>  |                                |            |   |       |
| <b>Stab</b> $\varnothing$ 8 mm (0.31 inch)/1.4435 (Basler Norm 300 ... 4 000 mm)   |                                |            |   |       |
| 300 ... 1 000 mm<br>(11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 0 |       |
| 1 001 ... 2 000 mm<br>(39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 1 |       |
| 2 001 ... 3 000 mm<br>(78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 2 |       |
| 3 001 ... 4 000 mm<br>(118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 3 |       |
| <b>Stab</b> $\varnothing$ 10 mm (0.24 inch)/PFA (300 ... 4 000 mm)   |                                |            |   |       |
| 300 mm (11.81 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 1 A |
| 500 mm (19.69 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 1 B |
| 300 ... 1 000 mm<br>(11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 9 | R 1 C |
| 1 001 ... 5 000 mm<br>(39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 9 | R 1 D |
| 2 001 ... 3 000 mm<br>(78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 1 E |
| 3 001 ... 4 000 mm<br>(118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 9 | R 1 F |
| <b>Kabel</b> $\varnothing$ 4 mm (0.16 inch)/PFA (500 ... 32 000 mm)  |                                |            |   |       |
| 500 mm (9.69 inch)   |                                |            | 9 | R 1 G |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)  |                                |            | 9 | R 1 H |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |                                |            | 9 | R 1 J |
| 2 001 ... 4 000 mm (78.78 ... 157.40 inch)   |                                |            | 9 | R 1 K |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |                                |            | 9 | R 1 L |
| 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   |                                |            | 9 | R 1 M |
| 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)  |                                |            | 9 | R 1 N |
| 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)  |                                |            | 9 | R 1 P |
| 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)  |                                |            | 9 | R 1 Q |
| 25 001 ... 32 000 mm (984.29 ... 1 259.52 inch)  |                                |            | 9 | R 1 R |
| <b>Wechselbare Stabsonde</b> $\varnothing$ 8 mm (0.31 inch)/1.4435 (BN2), elektropoliert<br>(Ra < 0,38 $\mu$ m)  |                                |            |   |       |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 2 A |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 2 B |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>   |                                |            | 9 | R 2 C |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>  |                                |            | 9 | R 2 D |

| Auswahl- und Bestelldaten                                     | Kurzungabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen (Pflichtangabe)</b>                   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzungabe(n) hinzufügen. |            |
| <b>Zusatzelektronik</b>                                       |            |
| Ohne  | A00        |
| Zusätzlicher Stromausgang 4 ... 20 mA <sup>10)</sup>          | A01        |
| <b>Anzeige-/Bedienmodul</b>                                   |            |
| Ohne  | E00        |
| Montiert  | E01        |
| Seitlich montiert   | E02        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Sprache des Displays</b>  |            |
| Deutsch  | L00        |
| Englisch   | L01        |
| Französisch  | L02        |
| Niederländisch   | L03        |
| Italienisch  | L04        |
| Spanisch   | L05        |
| Portugiesisch  | L06        |
| Russisch   | L07        |
| Chinesisch   | L08        |
| Japanisch  | L09        |
| Keine Sprachvoreinstellung   | L10        |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |            |
| Deutsch  | M00        |
| Englisch   | M01        |
| Französisch  | M02        |
| Spanisch   | M03        |
| <b>Weitere Ausführungen (optional)</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext   | Y01        |
| Eingabe der Gesamtlänge des starren Teils (nur Seilausführung), im Bereich 100 ... 1 000 mm  | Y02        |
| Reinigung inkl. Zertifikat: öl-, fett- und silikonfrei   | W01        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 2 m (6.6 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar   | Y10        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 5 m (16.4 ft). Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar   | Y11        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 10 m (32.8 ft). Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar  | Y12        |
| Etikett (Messschleife), Edelstahl, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma "," für den Zeilenumbruch.  | Y17        |
| Etikett (Messschleife), Folie, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma "," für den Zeilenumbruch.  | Y18        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C05        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät (EN 10204) <sup>8)</sup>  | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) – Werkstoff <sup>8)19)</sup>   | D07        |
| Hinweis: Sonden aus Edelstahl 316L beinhalten NACE MR 0175 und MR 0103, Nicht-316L-Sonden beinhalten lediglich MR 0175, und zu beschichteten Flanschansführungen sind keine NACE-Bescheinigungen erhältlich. |            |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204) <sup>8)</sup>  | C25        |
| Werkzeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>8)</sup>   | C15        |
| Qualitäts- und Prüfplan <sup>8)</sup>  | C26        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>8)</sup>   | C13        |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C14        |
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>   | C18        |
| Druckprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>  | C31        |



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>                | C32        |
| Messgenauigkeit Ferrit nach DIN 32514-1 + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup> | C60        |
| Druckprüfung gemäß NORSOK + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>8)</sup>               | C61        |
| 5-Punkt-Kalibrierungszertifikat (min. Länge 300 mm) <sup>8)</sup>                        | C62        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Sensor-Anzeigemodul für SITRANS-LG-Baureihe/SITRANS RD150   | A5E34143449   |
| SITRANS LG, Zweileiter 4 ... 20 mA/HART-Elektronik  | A5E35637821   |
| SITRANS LG, USB Communicator  | A5E35192015   |
| SITRANS LG, Montageöse M12 x 20   | PBD:51041448  |
| SITRANS LG, Montagefeder  | PBD:51041449  |
| Siemens Eigensichere Barriere (DC-gespeist), ATEX II 1 G EEx ia   | 7NG4124-0AA00 |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung  |               |

Hinweis: Nicht alle Konfigurationsoptionen stehen zur Verfügung. Angaben zu Beschränkungen finden Sie im Online PIA-Konfigurationstool.

- 1) Bestimmte Zulassungen sind nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 2) Nur mit Sondenlängen Optionen Stabsonde  $\varnothing$  10 mm/PFA und Seil  $\varnothing$  4 mm/PFA lieferbar.
- 3) Nur mit der Zusatzelektronik Option A00 und Anzeigemodul-/Bedienmodul Optionen E00, E01 lieferbar.
- 4) Nicht lieferbar mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen abgesetztes Gehäuse Q2A und Q2B.
- 5) Nicht lieferbar mit Elektronik-Option 5.
- 6) Nicht lieferbar mit Y02.
- 7) Nur mit den Elektronikoptionen 0, 2 und 6 lieferbar.
- 8) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht zu allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 9) Nur mit Zusatzelektronik-Option A00 lieferbar.
- 10) Nicht lieferbar mit Anzeigemodul-/Bedienmodul-Option E02.
- 11) Nur mit den Elektronikoptionen 0, 2 und 5 lieferbar.
- 12) Bestimmte Zulassungen sind nicht lieferbar mit den Optionen abgesetztes Gehäuse und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 13) Nur mit Zweikammerausführung, Metall unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen lieferbar.
- 14) Nur mit den Elektronikoptionen 0, 2, 5 und 6 lieferbar.
- 15) Nur mit den Elektronikoptionen 0 und 2 lieferbar.
- 16) Nur mit den Elektronikoptionen 0 ... 4 lieferbar.
- 17) Nicht lieferbar mit bestimmten Optionen unter Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur.
- 18) Nur mit den Elektronikoptionen 0, 2, 3 und 4 lieferbar.
- 19) Nur mit Sonden aus Edelstahl 316L lieferbar. NACE ist nicht lieferbar mit beschichteten oder hygienischen Prozessanschlüssen.

Hinweis: Nähere Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung.



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG250 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 75 m (246 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten. | Artikel-Nr.<br>7ML5881- | Kurzzangabe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|-------------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| CSA (XP) Class I, II, III, Div. 1,<br>Gruppen A, B, C, D, E, F, G +<br>Schiffbau-Zulassung <sup>6)8)13)14)18)</sup>   | 7                       | N           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex ia IIC T6 <sup>5)13)</sup>   | 2                       | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T* <sup>1)13)</sup>  | 2                       | B           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d ia IIC T6 <sup>2)8)11)13)</sup>  | 2                       | C           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d ia IIC T6 +<br>DIP A20/21 TA T* <sup>2)8)11)13)</sup>  | 2                       | D           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d IIC T6 <sup>1)11)13)14)</sup>  | 2                       | E           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d IIC T6 +<br>DIP A20/ 21TA T <sup>1)11)13)14)</sup>   | 2                       | F           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI DIP A20/21 TA T* <sup>1)13)14)</sup>  | 2                       | G           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex ia IIC T6 ... T1 <sup>5)13)</sup>  | 3                       | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex ia IIC T6, Ga, Ga/Gb <sup>1)11)13)</sup>   | 3                       | B           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex d ia IIC T6 ... T1 <sup>2)8)11)13)</sup>   | 3                       | C           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d ia IIC T6 Ga/Gb <sup>1)8)11)13)</sup>  | 3                       | D           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex d IIC T6 ... T1 <sup>1)11)13)14)</sup>   | 3                       | E           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d IIC T6 Ga/Gb <sup>1)11)13)14)</sup>  | 3                       | F           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db <sup>1)11)13)14)</sup>  | 3                       | G           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| KOSHA Ex d IIC T6 ... T1 – KE <sup>1)11)13)14)</sup>  | 4                       | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Korea KC Ex-freier Bereich  | 6                       | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X <sup>13)</sup>   | 5                       | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)13)</sup>  | 5                       | B           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X <sup>2)8)11)13)</sup>  | 5                       | C           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)8)11)13)</sup>   | 5                       | D           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d IIC T1 ... T6 X <sup>1)11)13)</sup>   | 5                       | E           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex d IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)11)13)</sup>  | 5                       | F           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)13)</sup>  | 5                       | G           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Hinweis: Ausführung/Werkstoff, Prozessanschluss/Werkstoff und Längen der Sonde sind nur mit Optionen entsprechender Art lieferbar.</b>   |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Ausführung/Werkstoff der Sonde</b>   |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm (0.08 inch) mit Straffgewicht/316 <sup>19)20)</sup>  |                         | A           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm (0.08 inch) mit Zentriergewicht/316 <sup>19)20)</sup>  |                         | B           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Straffgewicht/316L <sup>9)19)20)</sup>   |                         | C           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Zentriergewicht/316L <sup>9)19)20)</sup>   |                         | D           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde<br>ø 8 mm (0.31 inch)/316L <sup>9)19)</sup>   |                         | E           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde ø 12 mm (0.47 inch)/316L <sup>9)19)</sup>   |                         | F           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Koaxialsonde ø 21,3 mm (0.84 inch) mit<br>Einfachlochung/316L <sup>9)19)20)</sup>   |                         | G           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Koaxialsonde ø 21,3 mm (0.84 inch) mit Vielfachlochung/316L <sup>19)20)</sup>   |                         | H           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Koaxialsonde ø 42,2 mm (1.66 inch) mit Vielfachlochung/316L <sup>9)19)20)</sup>   |                         | K           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Straffgewicht/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>   |                         | L           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Zentriergewicht/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>   |                         | M           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde ø 8 mm (0.31 inch)/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>   |                         | N           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde ø 12 mm (0.47 inch)/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>  |                         | P           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Koaxialsonde ø 21,3 mm (0.84 inch) mit Vielfachlochung/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>   |                         | Q           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Koaxialsonde ø 42,2 mm (1.66 inch) mit Vielfachlochung/Alloy C22 (2.4602) <sup>9)</sup>   |                         | R           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde ø 8 mm (0.31 inch)/Duplex (1.4462) <sup>9)</sup>  |                         | S           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Stabsonde ø 12 mm (0.47 inch)/Alloy C22 und 400 (2.4360) <sup>9)</sup>  |                         | T           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbares, beschichtetes Kabel ø 4 mm mit unbeschichtetem Zentriergewicht/PFA und<br>316 <sup>21)24)30)35)36)</sup>  |                         | U           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Prozessanschluss/Werkstoff</b>   |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Gewinde G ¾" (DIN 3852-A) PN 6/316L   |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| Gewinde ¾" NPT (ASME B1.20.1) PN 6/316L   |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 |
| Gewinde G ¾" (DIN 3852-A) PN 40/316L  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 2 |
| Gewinde ¾" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 |
| Gewinde G ¾" (DIN 3852-A) PN 100/316L <sup>22)</sup>  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |
| Gewinde ¾" NPT (ASME B1.20.1) PN 100/316L <sup>22)</sup>  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 5 |
| Gewinde G 1" (DIN 3852-A) PN 40/316L  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 6 |
| Gewinde 1" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L  |                         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 7 |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG250 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 75 m (246 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten. | Artikel-Nr.<br>7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|---|---|---------------------|
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)  | 7 5   |                     |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)  | 7 6   |                     |
| Flansch 4" 150 lb FF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)  | 7 7   |                     |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)  | 7 8   |                     |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)  | 8 0   |                     |
| Gewinde 1½" NPT PN 40, ASME B1.20.1/Alloy 400 (2.4360)  | 8 1   |                     |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)   | 8 2   |                     |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360) voll  | 8 3   |                     |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)   | 8 4   |                     |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)   | 8 5   |                     |
| Flansch 3" 300 lb RJF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)  | 8 6   |                     |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)   | 8 7   |                     |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy 400 (2.4360)   | 8 8   |                     |
| Flansch DN 25, PN 40 Form C, DIN 2501/Alloy C22 (2.4602) voll <sup>37)</sup>  | 9 0   | L 1 A               |
| Flansch DN 25 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602) voll <sup>37)</sup>   | 9 0   | L 1 B               |
| Flansch DN 80 PN 40 Form B1, EN 1092-1/Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 C               |
| Flansch 1" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll <sup>37)</sup>   | 9 0   | L 1 D               |
| Flansch 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll <sup>37)</sup>  | 9 0   | L 1 E               |
| Flansch 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/Alloy C22 (2.4602) voll <sup>37)</sup>  | 9 0   | L 1 F               |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 G               |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 H               |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 J               |
| Flansch 2" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll   | 9 0   | L 1 K               |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 L               |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 M               |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L mit<br>Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 9 0   | L 1 N               |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 P               |
| Flansch 4" 150 lb FF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 Q               |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 R               |
| Flansch 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll   | 9 0   | L 1 S               |
| Flansch 4" 300 lb LT, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 T               |
| Flansch 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll   | 9 0   | L 1 U               |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/<br>Alloy C22 (2.4602) voll  | 9 0   | L 1 V               |
| Flansch 2½" 600 lb RF, Masoneilan/<br>Alloy C22 (2.4602) voll   | 9 0   | L 1 W               |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316 L <sup>24)</sup>   | 9 0   | L 1 X               |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L <sup>24)25)</sup>   | 9 0   | L 1 Y               |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L <sup>31)</sup>  | 9 0   | L 2 A               |
| Gewinde R1½ PN40, EN 10226-1/316L <sup>38)</sup>  | 9 0   | L 2 B               |
| Flansch NPS 2" Class 1500 RF, ASME B16.5 / 316/316L <sup>39)</sup>  | 9 0   | L 2 C               |
| <b>Elektronik</b>   |   |                     |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART   |   | 0                   |
| 4-Leiter-Modbus <sup>2)8)11)</sup>  |   | 1                   |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART mit<br>SIL-Qualifizierung <sup>9)10)</sup>  |   | 2                   |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; AC 90 ... 253 V; 50/60Hz <sup>2)8)11)34)</sup>   |   | 3                   |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; DC 9,6 ... 48 V; AC 20 ... 42 V <sup>2)8)11)34)</sup>  |   | 4                   |
| PROFIBUS PA <sup>5) 8)</sup>  |   | 5                   |
| FOUNDATION Fieldbus <sup>5)8)</sup>   |   | 6                   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG250 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 75 m (246 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten. | Artikel-Nr.<br>7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|---|---|---------------------|
| <b>Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur</b>   |   |                     |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/ohne Glasdichtung/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |   | A                   |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/ohne Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |   | B                   |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/mit Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40...+302 °F) <sup>26)</sup>  |   | C                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/ohne/-20 ... 150 °C (-4 ... +302 °F)   |   | D                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/mit/-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) <sup>5)</sup>   |   | E                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/mit Glasdichtung/-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) <sup>26)</sup>   |   | F                   |
| EPDM (A+P 75.5/KW75F)/ohne Glasdichtung/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |   | G                   |
| EPDM (A+P 75.5/KW75F)/ohne Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>  |   | H                   |
| EPDM (A+P 75.5/KW75F)/mit Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>   |   | J                   |
| Silikon FEP-ummantelt (A+P FEP-O-SEAL)/ohne Glasdichtung/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |   | K                   |
| Silikon FEP-ummantelt (A+P FEP-O-SEAL)/ohne Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40...+302 °F)  |   | L                   |
| Silikon FEP-ummantelt (A+P FEP-O-SEAL)/mit Glasdichtung/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>  |   | M                   |
| Mit Borosilikatglas-Durchführung für flüchtige Stoffe, z. B. Ammoniak/mit Glasdichtung/-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F) <sup>26)</sup>   |   | N                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/ohne Glasdichtung/-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)   |   | P                   |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/mit Glasdichtung/-40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>26)</sup>  |   | Q                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/ohne/-10 ... +150 °C   |   | R                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/ohne/-10 ... +200 °C   |   | S                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/mit/-10 ... +150 °C  |   | T                   |
| FFKM (Kalrez 6375)/mit/-10 ... +200 °C  |   | U                   |
| <b>Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung</b>  |   |                     |
| Hinweis: zur Installation des Remote Interfaces 7ML5840, mit LG-Zweikammergehäuse-Optionen wenden Sie sich bitte an das PVC-Team  |   |                     |
| Kunststoff/IP66/IP67 M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>11)15)</sup>   |   | A                   |
| Kunststoff IP66/IP67 ½" NPT/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>   |   | B                   |
| Kunststoff-Zweikammer/IP66/IP67 M20 x 1,5/Blindstopfen  |   | G                   |
| Kunststoff-Zweikammer/IP66/IP67/½" NPT/Blindstopfen   |   | H                   |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>   |   | C                   |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>  |   | D                   |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |   | E                   |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |   | F                   |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>   |   | L                   |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>  |   | M                   |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>   |   | N                   |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>8)11)</sup>  |   | P                   |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |   | Q                   |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |   | R                   |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>8)11)</sup>   |   | S                   |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl   |   | T                   |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>11)28)</sup>  |   | U                   |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>11)28)</sup>  |   | V                   |
| Edelstahl-Einkammer (Feinguss)/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   | W                   |
| Aluminium-Einkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |   | X                   |
| Edelstahl-Einkammer (Feinguss)/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   | Y                   |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   | J                   |
| Aluminium-Einkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) mit M20 x 1,5/Steckverbinder Harting HAN 7D (gerade)  | Z   | Q 1 A               |
| Aluminium-Einkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) mit M20 x 1,5/Sonder-Steckverbinder HARTING (gebogen) entsprechend Tier One (ZB7555)  | Z   | Q 1 B               |
| Abgesetztes Edelstahl-Einkammergehäuse elektropoliert/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>11)27)</sup>                | Z   | Q 2 A               |







# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen (Pflichtangabe)</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                                     |            |
| <b>Zusatzelektronik</b>   |            |
| Ohne  | A00        |
| Zusätzlicher Stromausgang 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>   | A01        |
| <b>Maße Zentriergewicht (Durchmesser/Höhe)</b>  |            |
| Ohne  | B00        |
| ø 40/30 mm  | B01        |
| ø 45/30 mm (für Rohre von 2 Zoll)   | B02        |
| ø 75/30 mm (für Rohre von 3 Zoll)   | B03        |
| ø 95/30 mm (für Rohre von 4 Zoll)   | B04        |
| ø 40 mm/30 mm   | B05        |
| ø 1.57/1.18 inch (für 2 inch Schedule 160)  |            |
| ø 45 mm/30 mm (für Rohre von 2 Zoll)  | B06        |
| ø 1.77/1.18 inch (für 2 inch Schedule 40/80)  |            |
| ø 75 mm/30 mm (für Rohre von 3 Zoll)  | B07        |
| ø 2.95/1.18 inch (für 3 inch Schedule 10/40)  |            |
| ø 95 mm/30 mm (für Rohre von 4 Zoll)  | B08        |
| ø 3.74/1.18 inch (für 4 inch Schedule 80)   |            |
| <b>Stab montiert</b>  |            |
| Ohne Stab, nur gültig für Koaxial- oder Seilsonden  | C00        |
| Montiert  | C01        |
| Nicht montiert  | C02        |
| <b>Anzeige-/Bedienmodul</b>   |            |
| Ohne  | E00        |
| Montiert  | E01        |
| Seitlich montiert   | E02        |
| <b>Sprache des Displays</b>   |            |
| Deutsch   | L00        |
| Englisch  | L01        |
| Französisch   | L02        |
| Niederländisch  | L03        |
| Italienisch   | L04        |
| Spanisch  | L05        |
| Portugiesisch   | L06        |
| Russisch  | L07        |
| Chinesisch  | L08        |
| Japanisch   | L09        |
| Keine Sprachvoreinstellung  | L10        |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |            |
| Deutsch   | M00        |
| Englisch  | M01        |
| Französisch   | M02        |
| Spanisch  | M03        |
| <b>Weitere Ausführungen (optional)</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.                                     |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01        |
| Eingabe der Gesamtlänge des starren Teils (nur Seilausführung), im Bereich 100 ... 1 000 mm       | Y02        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 2 m (6.6 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar  | Y10        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 5 m (16.4 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar | Y11        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 10 m (32.8 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar   | Y12        |
| Etikett (Messschleife), Edelstahl, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ", " für den Zeilenumbruch.   | Y17        |
| Etikett (Messschleife), Folie, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ", " für den Zeilenumbruch.   | Y18        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C05        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät (EN 10204) <sup>30)</sup>   | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) – Werkstoff <sup>30)31)</sup>  | D07        |
| Hinweis: Sonden aus Edelstahl 316L beinhalten NACE MR 0175 und MR 0103, Nicht-316L-Sonden beinhalten lediglich MR 0175, und zu beschichteten Flanschdurchführungen sind keine NACE-Bescheinigungen erhältlich. |            |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204) <sup>30)</sup>   | C25        |
| Werkzeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>30)</sup>  | C15        |
| Qualitäts- und Prüfplan <sup>30)</sup>   | C26        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>30)</sup>  | C13        |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>   | C14        |
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>   | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>  | C18        |
| Druckprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>   | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>   | C32        |
| Druckprüfung gemäß NORSOK + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>30)</sup>  | C61        |
| 5-Punkt-Kalibrierungszertifikat (min. Länge 500 mm) <sup>30)</sup>   | C62        |
| Druckprüfung (nach ASME B31.1), mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 <sup>30)</sup>  | C63        |
| Zertifikat Tropentauglichkeit auch aller metallischen Befestigungsteile (Werkzeugnis 2.1)  | C65        |

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Sensor-Anzeigemodul für SITRANS-LG-Baureihe/SITRANS RD150   | A5E34143449   |
| SITRANS LG, Zweileiter 4 ... 20 mA/HART-Elektronik  | A5E35637821   |
| SITRANS LG, USB Communicator  | A5E35192015   |
| SITRANS LG, Montageöse M8 x 20  | A5E36653574   |
| SITRANS LG, Montageöse M12 x 20   | PBD:51041448  |
| SITRANS LG, Montagefeder  | PBD:51041449  |
| Siemens Eigensichere Barriere (DC-gespeist), ATEX II 1 G EEx ia   | 7NG4124-0AA00 |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung |             |

Hinweis: Nicht alle Konfigurationsoptionen stehen zur Verfügung. Angaben zu Beschränkungen finden Sie im Online PIA-Konfigurationstool.

- 1) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 2) Nur mit den Optionen Doppelkammer-Metallgehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen lieferbar.
- 3) Nicht lieferbar mit den Optionen abgesetztes Gehäuse und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 4) Nicht lieferbar mit den Optionen Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse /Schutzart/Kabeleinführung und gewissen Kabelverschraubungen.
- 5) Nicht lieferbar mit bestimmten Kabelverschraubungen.
- 6) Nicht lieferbar mit den Ausführungs-/Werkstoff-Optionen K, L, M, N, P, Q, R, S, T und U.
- 7) Nicht lieferbar mit den Längsoptionen 3, 4, 5, R2C und R2D.
- 8) Nur mit Zusatzelektronik-Option A00 lieferbar.
- 9) Nicht lieferbar mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Option N.
- 10) Nicht lieferbar mit Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Option Q1B.
- 11) Nicht lieferbar mit Anzeigemodul-/Bedienmodul-Option E02.
- 12) Nicht lieferbar mit den Prozessanschluss-/Werkstoff-Optionen 00 und 01.
- 13) Nur mit den Elektronik Optionen 0 ... 4 lieferbar.
- 14) Nur mit bestimmten Glasdichtungs-Optionen lieferbar.
- 15) Nur mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Optionen C, D, E, F, H, J, M, N, Q lieferbar.
- 16) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen W, X, Y, J, Q1A und Q1B.
- 17) Nicht lieferbar mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Option P.
- 18) Nur mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen Einkammer, Aluminium und Edelstahl (Feinguss) lieferbar.
- 19) Nur mit Maße Zentriergewicht Option B00 lieferbar.
- 20) Nur mit Option C00 (unter Stab montiert) lieferbar.
- 21) Nicht lieferbar mit Maße Zentriergewicht Option B00.
- 22) Nur mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Option N lieferbar.
- 23) Nicht lieferbar mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Optionen F, L, M, N, P, Q, R, S und T.
- 24) Nicht lieferbar mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Optionen A, G, K, N und Q.
- 25) Nur mit den Ausführungs-/Werkstoff-Optionen A ... K lieferbar.
- 26) Nicht lieferbar mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen abgesetztes Gehäuse.
- 27) Nicht lieferbar mit bestimmten Optionen, einschl. Glas, unter Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur.
- 28) Nicht lieferbar mit den Zusatzelektronik-Optionen.
- 29) Nicht lieferbar mit Y02.
- 30) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht mit allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 31) Nur mit Sonden aus Edelstahl 316L lieferbar. NACE ist nicht lieferbar mit beschichteten oder hygienischen Prozessanschlüssen.
- 32) Nur mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen E, F, N, Q, R, T lieferbar.
- 34) Nur mit Zweikammerausführung, Kunststoff und Metall unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen lieferbar.
- 35) Nur mit den Zulassungen-Optionen OA (nur CE) und 1D lieferbar.
- 36) Nur mit den ø-4-mm-PFA-Längsoptionen lieferbar.
- 37) Nicht lieferbar mit Sondenausführungs-/Werkstoffoption P.
- 38) Nur mit den Sondenausführungs-/Werkstoffoptionen G und H lieferbar.
- 39) Nur mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Optionen A ... E und H lieferbar.

Hinweis: Nähere Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung.

|   | Artikel-Nr.                           | Kurzangabe |
|---|---------------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LG260 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br/>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br/>Füllstandüberwachung in Schüttgütern.</b> | <b>7ML5882-</b> ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ● ● ●      |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                                       |            |
| <b>Zulassungen</b>  |                                       |            |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE) <sup>(6)</sup>  | 0 A                                   |            |
| Schiffbau-Zulassung <sup>(4)(5)(7)(8)(9)</sup>  | 0 B                                   |            |
| Überfüllsicherung (WHG; VLAREM) <sup>(5)(8)</sup>   | 0 C                                   |            |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>(5)(8)</sup>   | 0 E                                   |            |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC + Überfüllsicherung (WHG, VLAREM) <sup>(5)(8)</sup>  | 0 F                                   |            |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>(4)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>  | 0 G                                   |            |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC + II 1D, 1/2D, 1/3D, 2D IP66 <sup>(1)(5)(8)</sup>  | 0 H                                   |            |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>(2)(5)(8)(9)(10)</sup>   | 0 J                                   |            |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC + Schiffbau-Zulassung <sup>(2)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>   | 0 L                                   |            |
| ATEX II 1/2G, II 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + II 1D, 1/2D, 1/3D, 2D Ext IIIC T* Da, Da/Db, Da/Dc, Db <sup>(2)(5)(8)(9)(10)</sup>                                 | 0 M                                   |            |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC T6 <sup>(1)(8)(10)(11)</sup>  | 0 N                                   |            |
| ATEX II 1G, II 1/2G, II 2G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Ga/Gb, Gb /IEC Ex ia IIC T6...T1 Ga, Ga/Gb, Gb <sup>(8)</sup>  | 0 W                                   |            |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC + Schiffbau-Zulassung <sup>(1)(7)(8)(9)(10)(11)</sup>   | 0 Q                                   |            |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC + II 1D, 1/2D, 1/3D, 2D IP66 <sup>(1)(8)(10)(11)</sup>  | 0 R                                   |            |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG260 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstandüberwachung in Schüttgütern. | Artikel-Nr.<br>7ML5882- | Kurzzugabe |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|--|-------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| ATEX II 1D, 1/2D, 2D IP6x T <sup>1)8)11)</sup>   | 0                       | S          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex ia IIC T6 <sup>5)8)</sup>   | 0                       | T          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex ia IIC T6...T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Ex t IIIC T <sup>1)8)11)</sup>   | 0                       | U          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)8)9)10)</sup>  | 1                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex d ia IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>2)5)8)9)10)</sup>  | 1                       | B          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb <sup>1)8)10)11)</sup>  | 1                       | C          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| IEC Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + IEC Ex t IIIC T <sup>8)10)11)19)</sup>   | 1                       | D          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (NI) Class I, Div. 2,<br>Gruppen A, B, C, D <sup>3)5)8)9)</sup>   | 1                       | F          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (NI) Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D + Schiffbau-Zulassung <sup>3)5)7)8)9)10)</sup>  | 1                       | G          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F <sup>5)8)9)</sup>   | 1                       | H          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>4)5)7)8)9)10)</sup>   | 1                       | J          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (XP-AIS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)8)9)10)</sup>   | 1                       | K          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (XP-AIS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>2)5)7)8)9)10)</sup>   | 1                       | L          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D <sup>8)10)19)</sup>  | 1                       | M          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>1)5)10)</sup>  | 1                       | N          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>5)8)</sup>   | 1                       | P          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA (XP-IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)8)9)10)</sup>   | 1                       | Q          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| CSA (XP) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>8)9)10)11)19)</sup>  | 1                       | R          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex ia IIC T6 <sup>5)8)</sup>   | 2                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T <sup>*1)5)8)</sup>  | 2                       | B          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)8)9)10)</sup>  | 2                       | C          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T <sup>*2)5)8)9)10)</sup>   | 2                       | D          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d IIC T6 <sup>8)10)19)</sup>  | 2                       | E          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI Ex d IIC T6 + DIP A20/21 TA T <sup>*8)10)19)</sup>   | 2                       | F          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| NEPSI DIP A20/21 TA T <sup>*1)8)</sup>   | 2                       | G          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex ia IIC T6 ... T1 <sup>0)5)8)</sup>  | 3                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex ia IIC T6, Ga, Ga/Gb <sup>1)5)8)10)</sup>   | 3                       | B          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex d ia IIC T6 ... T1 <sup>2)5)8)9)10)</sup>   | 3                       | C          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d ia IIC T6 Ga/Gb <sup>2)5)8)9)10)</sup>  | 3                       | D          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex d IIC T6 ... T1 <sup>8)10)19)</sup>   | 3                       | E          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d IIC T6 Ga/Gb <sup>8)10)19)</sup>  | 3                       | F          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db <sup>1)5)8)10)</sup>   | 3                       | G          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| KOSHA Ex d IIC T6 ... T1 - KE <sup>8)10)19)</sup>  | 4                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Korea KC Ex-freier Bereich <sup>8)</sup>   | 6                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X <sup>8)</sup>   | 5                       | A          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)8)</sup>  | 5                       | B          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X <sup>2)8)9)10)</sup>  | 5                       | C          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)8)9)10)</sup>   | 5                       | D          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 1 Ex d IIC T1 ... T6 X <sup>8)10)19)</sup>  | 5                       | E          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC 0 Ex d IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>8)10)19)</sup>   | 5                       | F          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| GOST-R/EAC Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)8)</sup>  | 5                       | G          |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Hinweis: Ausführung/Werkstoff, Prozessanschluss/Werkstoff und Längen der Sonde sind nur mit Optionen entsprechender Art lieferbar.</b>                        |                         |            |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Ausführung/Werkstoff der Sonde</b>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm<br>(0.16 inch) mit Straffgewicht/316 <sup>13)14)</sup>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | A |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 6 mm<br>(0.24 inch) mit Straffgewicht/316 <sup>13)14)</sup>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | B |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 6 mm<br>(0.24 inch) mit Straffgewicht/PA-ummantelt <sup>15)</sup>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | C |   |
| Wechselbare Seilsonde ø 11 mm<br>(0.43 inch) mit Straffgewicht/PA-ummantelt <sup>15)</sup>   |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | D |   |
| Wechselbare Stabsonde<br>ø 16 mm(0.63 inch)/316L <sup>13)</sup>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | E |   |
| <b>Prozessanschluss/Werkstoff</b>  |                         |            |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Gewinde G ¾" (DIN 3852-A) PN 40/316L   |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| Gewinde ¾" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L   |                         |            |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                    | Kurzangabe |
|---|--------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LG260 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).</b><br><b>Füllstandüberwachung in Schüttgütern.</b> | 7ML5882- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ● ● ●      |
| Gewinde G 1" (DIN 3852-A) PN 40/316L  |                                | 0 2        |
| Gewinde 1" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L  |                                | 0 3        |
| Gewinde G 1½" (DIN 3852-A) PN 40/316L   |                                | 0 4        |
| Gewinde 1½" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L   |                                | 0 5        |
| Gewinde G 2" (DIN 3852-A) PN 40/316L  |                                | 0 6        |
| Flansch DN 50, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  |                                | 1 0        |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  |                                | 1 2        |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/316L   |                                | 1 3        |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   |                                | 1 4        |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/316L   |                                | 1 5        |
| Flansch DN 50 PN 40 EN 1092-1 Form B1/316L  |                                | 1 6        |
| Flansch DN 80 PN 40 EN 1092-1 Form B1/316L  |                                | 1 7        |
| Flansch DN 100, PN 16 EN 1092-1 Form B1/316L  |                                | 1 8        |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 0        |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 2        |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 3        |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 4        |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 5        |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 6        |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L   |                                | 3 7        |
| <b>Elektronik</b>   |                                |            |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART   |                                | 0          |
| 4-Leiter-Modbus <sup>2)9)10)</sup>  |                                | 1          |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART mit SIL-Qualifizierung <sup>9)</sup>  |                                | 2          |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; AC 90 ... 253 V; 50/60 Hz <sup>2)9)10)</sup>   |                                | 3          |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; DC 9,6 ... 48 V; AC 20 ... 42 V <sup>2)9)10)</sup>   |                                | 4          |
| PROFIBUS PA <sup>9)</sup>   |                                | 5          |
| FOUNDATION Fieldbus <sup>9)</sup>   |                                | 6          |
| <b>Dichtung/Prozesstemperatur</b>   |                                |            |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>16)</sup>  |                                | A          |
| FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)  |                                | B          |
| FFKM (Kalrez 6375)/-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)   |                                | C          |
| EPDM (A+P 70.10-02)/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>16)</sup>   |                                | D          |
| EPDM (A+P 70.10-02)/-40 ... +150 °C (-40 ... +392 °F)   |                                | E          |
| <b>Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung</b>  |                                |            |
| <b>Hinweis: zur Installation des Remote Interfaces 7ML5840, mit LG-Zweikammergehäuse-Optionen wenden Sie sich bitte an das PVC-Team</b>   |                                |            |
| Kunststoff/IP66/IP67 M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>  |                                | A          |
| Kunststoff IP66/IP67 ½" NPT/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>   |                                | B          |
| Kunststoff-Zweikammer/IP66/IP67 M20 x 1,5/Blindstopfen  |                                | C          |
| Kunststoff-Zweikammer/IP66/IP67/½" NPT/Blindstopfen   |                                | D          |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>   |                                | E          |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>  |                                | F          |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |                                | G          |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |                                | H          |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>   |                                | J          |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>  |                                | K          |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>   |                                | L          |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen <sup>9)10)</sup>  |                                | M          |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |                                | N          |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |                                | P          |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>9)10)</sup>   |                                | Q          |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl   |                                | R          |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>9)10)</sup>   |                                | S          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG260 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstandüberwachung in Schüttgütern.  | Artikel-Nr.<br>7ML5882- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● |  |  |   |   |   |   |   |
|---|---|-----------------------|--|--|---|---|---|---|---|
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl <sup>9)10)</sup>   |   |                       |  |  | T |   |   |   |   |
| Aluminium-Einkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |   |                       |  |  | W |   |   |   |   |
| Aluminium-Doppelkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   |                       |  |  | X |   |   |   |   |
| Edelstahl-Einkammer (Feinguss)/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   |                       |  |  | Y |   |   |   |   |
| Edelstahl-Doppelkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |   |                       |  |  | U |   |   |   |   |
| Abgesetztes Edelstahl-Einkammergehäuse elektropoliert/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>10)</sup> |   |                       |  |  | Z | Q | 2 | A |   |
| Abgesetztes Kunststoff-Einkammergehäuse/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>10)</sup>               |   |                       |  |  | Z | Q | 2 | B |   |
| <b>Längen</b><br><b>Stab ø 16 mm/316L</b>   |   |                       |  |  |   |   |   |   |   |
| 500 mm (19.69 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 0 |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 1 |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 2 |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)  |   |                       |  |  |   |   |   |   | 3 |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 4 |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 5 |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)   |   |                       |  |  |   |   |   |   | 6 |
| <b>Seillängen ø 4 mm/316</b>  |   |                       |  |  |   |   |   |   |   |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | E |
| 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)  |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | F |
| 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)  |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | G |
| 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | H |
| 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | J |
| 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | K |
| 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | L |
| 30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | M |
| 35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | N |
| 40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | P |
| 45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | Q |
| 50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | R |
| 55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 2 | S |
| <b>Seillängen ø 6 mm/316L</b>   |   |                       |  |  |   |   |   |   |   |
| 500 mm (19.69 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | A |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | B |
| 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)  |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | C |
| 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)  |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | D |
| 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | E |
| 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | F |
| 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | G |
| 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | H |
| 30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | J |
| 35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | K |
| 40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | L |
| 45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | M |
| 50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | N |
| 55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)   |   |                       |  |  |   | 9 | R | 4 | P |
| <b>Seillängen ø 6 oder 11 mm/PA-beschichtet</b>   |   |                       |  |  |   |   |   |   |   |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG260 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstandüberwachung in Schüttgütern. | Artikel-Nr.<br>7ML5882- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● ● |   |   |   |
|--|---|-----------------------|---|---|---|
| 501 ... 1 000 mm<br>(19.72 ... 39.37 inch)   |   | 9                     | R | 6 | A |
| 1 001 ... 5 000 mm<br>(39.41 ... 196.85 inch)  |   | 9                     | R | 6 | B |
| 5 001 ... 10 000 mm<br>(196.89 ... 393.70 inch)  |   | 9                     | R | 6 | C |
| 10 001 ... 15 000 mm<br>(393.74 ... 590.55 inch)   |   | 9                     | R | 6 | D |
| 15 001 ... 20 000 mm<br>(590.59 ... 787.40 inch)   |   | 9                     | R | 6 | E |
| 20 001 ... 25 000 mm<br>(787.44 ... 984.25 inch)   |   | 9                     | R | 6 | F |
| 25 001 ... 30 000 mm<br>(984.29 ... 1 181.10 inch)   |   | 9                     | R | 6 | G |
| 30 001 ... 35 000 mm<br>(1 181.14 ... 1 377.95 inch)   |   | 9                     | R | 6 | H |
| 35 001 ... 40 000 mm<br>(1 377.99 ... 1 574.80 inch)   |   | 9                     | R | 6 | J |
| 40 001 ... 45 000 mm<br>(1 574.84 ... 1 771.65 inch)   |   | 9                     | R | 6 | K |
| 45 001 ... 50 000 mm<br>(1 771.69 ... 1 968.50 inch)   |   | 9                     | R | 6 | L |
| 50 001 ... 55 000 mm<br>(1 968.54 ... 2 165.35 inch)   |   | 9                     | R | 6 | M |
| 55 001 ... 65 000 mm<br>(2 165.39 ... 2 559.06 inch)   |   | 9                     | R | 6 | N |

| Auswahl- und Bestelldaten                                     | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen (Pflichtangabe)</b>                   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen. |            |
| <b>Zusatzelektronik</b>                                       |            |
| Ohne  | A00        |
| Zusätzlicher Stromausgang 4 ... 20 mA <sup>10)</sup>          | A01        |
| <b>Stab montiert</b>  |            |
| Ohne Stab, nur gültig für Koaxial- oder Seilsonden            | C00        |
| Montiert  | C01        |
| Nicht montiert  | C02        |
| <b>Anzeige-/Bedienmodul</b>                                   |            |
| Ohne  | E00        |
| Montiert  | E01        |
| Seitlich montiert   | E02        |
| <b>Sprache des Displays</b>                                   |            |
| Deutsch   | L00        |
| Englisch  | L01        |
| Französisch   | L02        |
| Niederländisch  | L03        |
| Italienisch   | L04        |
| Spanisch  | L05        |
| Portugiesisch   | L06        |
| Russisch  | L07        |
| Chinesisch  | L08        |
| Japanisch   | L09        |
| Keine Sprachvoreinstellung                                    | L10        |
| <b>Betriebsanleitung</b>                                      |            |
| Deutsch   | M00        |
| Englisch  | M01        |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten | Kurzangabe |
|---------------------------|------------|
| Französisch               | M02        |
| Spanisch                  | M03        |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen (optional)</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext   | Y01        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 2 m (6.6 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar.  | Y10        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 5 m (16.4 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar.   | Y11        |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 10 m (32.8 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar.  | Y12        |
| Etikett (Messschleife), Edelstahl, max. 40 Zeichen,<br>im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma "," für den Zeilenumbruch.   | Y17        |
| Etikett (Messschleife), Folie,<br>max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma "," für den Zeilenumbruch.   | Y18        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C05        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät (EN 10204) <sup>17)</sup>   | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) –<br>Werkstoff <sup>17)18)</sup>   | D07        |
| Hinweis: Sonden aus Edelstahl 316L beinhalten NACE<br>MR 0175 und MR 0103, Nicht-316L-Sonden beinhalten lediglich<br>MR 0175, und zu beschichteten Flanschführungen sind keine<br>NACE-Bescheinigungen erhältlich. |            |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten<br>(EN 10204) <sup>17)</sup>  | C25        |
| Werkzeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>17)</sup>  | C15        |
| Qualitäts- und Prüfplan <sup>17)</sup>   | C26        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem<br>Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>17)</sup>   | C13        |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>17)</sup>   | C14        |
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material<br>Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>17)</sup>  | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>17)</sup>  | C18        |
| Druckprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>17)</sup>   | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis<br>3.1/Messgerät <sup>17)</sup>  | C32        |
| Druckprüfung gemäß NORSOK + Abnahmeprüfzeugnis<br>3.1/Messgerät <sup>17)</sup>   | C61        |
| 5-Punkt-Kalibrierungszertifikat (min. Länge 500 mm) <sup>17)</sup>   | C62        |

| Zubehör   | Artikel-Nr.  |
|---|--------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |              |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |              |
| <b>Zubehör</b>  |              |
| Sensor-Anzeigemodul für SITRANS-LG-Baureihe/SITRANS RD150   | A5E34143449  |
| SITRANS LG, Zweileiter 4 ... 20 mA/HART-Elektronik  | A5E35637821  |
| SITRANS LG, USB Communicator  | A5E35192015  |
| SITRANS LG, Montageöse M12 x 20   | PBD:51041448 |
| SITRANS LG, Montagefeder  | PBD:51041449 |



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| Siemens Eigensichere Barriere (DC-gespeist), ATEX II 1 G EEx ia   | 7NG4124-0AA00 |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7                                | 7MLS741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7MLS742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7MLS740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7MLS744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

Hinweis: Nicht alle Konfigurationsoptionen stehen zur Verfügung. Angaben zu Beschränkungen finden Sie im Online PIA-Konfigurationstool.

- 1) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 2) Nur mit Zweikammerausführung, Metall unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen lieferbar.
- 3) Nicht lieferbar mit den Optionen abgesetztes Gehäuse und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 4) Nicht lieferbar mit den Optionen Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse /Schutzart/Kabeleinführung und gewissen Kabelverschraubungen.
- 5) Nicht lieferbar mit Dichtungs-/Prozesstemperatur-Option C.
- 6) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen W, X, Y und U.
- 7) Nicht lieferbar mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Option E.
- 8) Nur mit bestimmten Elektronikoptionen lieferbar.
- 9) Nur mit Zusatzelektronik-Option A00 lieferbar.
- 10) Nicht lieferbar mit Anzeigemodul-/Bedienmodul-Option E02.
- 11) Nicht lieferbar mit den Dichtungs-/Prozesstemperatur-Optionen B und E.
- 12) Nur mit Dichtungs-/Prozesstemperatur-Option C lieferbar.
- 13) Nicht lieferbar mit den Dichtungs-/Prozesstemperatur-Optionen A und D.
- 14) Nur mit Option C00 (unter Stab montiert) lieferbar.
- 15) Nur mit den Dichtungs-/Prozesstemperatur-Optionen A und D lieferbar.
- 16) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen Q2A und Q2B.
- 17) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht mit allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 18) Nur mit Sonden aus Edelstahl 316L lieferbar. NACE ist nicht lieferbar mit beschichteten oder hygienischen Prozessanschlüssen.
- 19) Nur mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen Einkammer, Aluminium und Edelstahl (Feinguss) lieferbar.

Hinweis: Nähere Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung.

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzangabe |
|--|--------------------------------|------------|
| <b>SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br/>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br/>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten<br/>unter extremen Umgebungsbedingungen.</b> | 7MLS883- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ● ● ●      |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                                |            |
| <b>Zulassungen</b>   |                                |            |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE) <sup>32)</sup>   | 0                              | A          |
| Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)4)5)</sup>  | 0                              | B          |
| Überfüllsicherung (WHG; VLAREM) <sup>2)3)</sup>  | 0                              | C          |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>2)3)2)</sup>  | 0                              | E          |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC + Überfüllsicherung (WHG, VLAREM) <sup>2)3)</sup>   | 0                              | F          |
| ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)4)5)</sup>  | 0                              | G          |
| ATEX II 1G, 1/2G 2G Ex ia IIC + ATEX II 1D, 1/2D, 2D IP6x <sup>2)7)</sup>  | 0                              | H          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)6)8)32)</sup>   | 0                              | J          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)5)6)8)</sup>   | 0                              | L          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC + ATEX II 1/2D, 2D IP6x <sup>2)5)6)8)</sup>   | 0                              | M          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC T6 <sup>6)7)32)</sup>  | 0                              | N          |
| ATEX II 1G, II 1/2G, II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb /IEC Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb <sup>2)3)</sup>  | 0                              | W          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)5)6)7)</sup>  | 0                              | Q          |
| ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC + ATEX II 1/2D, 2D IP6x <sup>2)6)7)</sup>  | 0                              | R          |
| ATEX II 1D, 1/2D, 2D IP6x T <sup>2)7)</sup>  | 0                              | S          |
| ATEX II 1/2G, II 2G Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Überfüllsicherung (WHG, VLAREM) <sup>6)7)32)</sup>   | 7                              | P          |
| IEC Ex ia IIC T6 <sup>2)</sup>   | 0                              | T          |
| IEC Ex ia IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>2)7)32)</sup>  | 0                              | U          |
| IEC Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)6)8)32)</sup>  | 1                              | A          |
| IEC Ex d ia IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>2)5)6)8)</sup>   | 1                              | B          |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten<br>unter extremen Umgebungsbedingungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5883- | Kurzangabe |
|--|-------------------------|------------|
| IEC Ex d IIC T6 <sup>3)6)7)</sup>  | 1                       | C          |
| IEC Ex d IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>2)3)6)7)</sup>  | 1                       | D          |
| IEC Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>2)3)5)6)7)9)</sup>  | 7                       | C          |
| IEC Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>2)9)12)</sup>   | 7                       | D          |
| IEC Ex d ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>2)5)6)8)9)</sup>  | 7                       | E          |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D <sup>2)5)10)32)</sup>  | 1                       | F          |
| FM (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)5)8)</sup>  | 1                       | G          |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F <sup>2)5)32)</sup>  | 1                       | H          |
| FM (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)4)5)</sup>  | 1                       | J          |
| FM (XP-AIS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)6)8)32)</sup>   | 1                       | K          |
| FM (XP-AIS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>1)2)3)5)6)8)</sup>  | 1                       | L          |
| FM (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D <sup>6)11)32)</sup>  | 1                       | M          |
| CSA (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G <sup>3)6)7)</sup>   | 1                       | N          |
| CSA (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)3)</sup>   | 1                       | P          |
| CSA (XP-IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>2)3)5)6)8)</sup>  | 1                       | Q          |
| CSA (XP) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G <sup>3)5)6)11)19)</sup>   | 1                       | R          |
| CSA (NI) Class I, II, III, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>2)3)6)7)9)</sup>  | 7                       | K          |
| CSA (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>2)6)9)12)</sup>  | 7                       | L          |
| CSA (XP-IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung <sup>2)3)5)6)8)9)</sup>  | 7                       | M          |
| NEPSI Ex ia IIC T6 <sup>2)3)</sup>   | 2                       | A          |
| NEPSI Ex ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T* <sup>2)5)7)</sup>  | 2                       | B          |
| NEPSI Ex d ia IIC T6 <sup>2)3)5)6)8)</sup>   | 2                       | C          |
| NEPSI Ex d ia IIC T6<br>+ DIP A20/21 TA T* <sup>2)3)5)6)8)</sup>   | 2                       | D          |
| NEPSI Ex d IIC T6 <sup>2)3)6)11)</sup>   | 2                       | E          |
| NEPSI Ex d IIC T6 +<br>DIP A20/21 TA T* <sup>2)3)6)11)</sup>   | 2                       | F          |
| NEPSI DIP A20/21 TA T* <sup>2)3)7)</sup>   | 2                       | G          |
| INMETRO Ex ia IIC T6 ... T1 <sup>2)3)2)</sup>  | 3                       | A          |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex ia IIC T6, Ga, Ga/Gb <sup>2)6)7)</sup>  | 3                       | B          |
| INMETRO Ex d ia IIC T6 ... T1 <sup>2)5)6)8)32)</sup>   | 3                       | C          |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d ia IIC T6 Ga/Gb <sup>2)5)6)8)</sup>   | 3                       | D          |
| INMETRO Ex d IIC T6 ... T1 <sup>2)6)11)32)</sup>   | 3                       | E          |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d IIC T6 Ga/Gb <sup>2)6)11)</sup>   | 3                       | F          |
| INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db <sup>2)6)7)</sup>  | 3                       | G          |
| KOSHA Ex d IIC T6 ... T1 – KE <sup>2)3)6)11)</sup>   | 4                       | A          |
| Korea-KC-ex-freier Bereich <sup>2)3)2)</sup>   | 6                       | A          |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X <sup>2)1)3)</sup>   | 5                       | A          |
| GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)7)</sup>  | 5                       | B          |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X <sup>2)5)6)8)</sup>   | 5                       | C          |
| GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)5)6)8)</sup>  | 5                       | D          |
| GOST-R/EAC 1 Ex d IIC T1 ... T6 X <sup>2)6)11)</sup>   | 5                       | E          |
| GOST-R/EAC 0 Ex d IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)6)11)</sup>  | 5                       | F          |
| GOST-R/EAC Ex t IIIC T ... IP66 <sup>2)14)</sup>   | 5                       | G          |
| Hinweis: Ausführung/Werkstoff, Prozessanschluss/Werkstoff und Längen der Sonde sind nur mit Optionen entsprechender Art lieferbar.   |                         |            |
| <b>Ausführung/Werkstoff</b>  |                         |            |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm (0.08 inch) mit Straffgewicht/316 <sup>1)5)16)17)</sup>   |                         | A          |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm (0.08 inch) mit Zentriergewicht/316L <sup>1)5)17)18)</sup>  |                         | B          |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Straffgewicht/316L <sup>1)5)16)17)</sup>  |                         | C          |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Zentriergewicht/316L <sup>1)5)17)18)</sup>  |                         | D          |
| Wechselbare Stabsonde ø 16 mm (0.63 inch)/316L <sup>1)6)19)20)</sup>   |                         | E          |
| Koaxialsonde ø 42,2 mm (1.66 inch) mit Vielfachlochung/316L <sup>1)6)17)20)</sup>  |                         | F          |
| Koaxialsonde ø 42,2 mm (1.66 inch); Vielfachlochung;<br>Bezugsabstände/316L <sup>1)6)17)20)21)26)</sup>  |                         | G          |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm (0.16 inch) mit Straffgewicht/Alloy C22 (2.4602) <sup>2)2)30)</sup>   |                         | H          |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten<br>unter extremen Umgebungsbedingungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5883- | Kurzanzeige |
|--|-------------------------|-------------|
| Wechselbare Stabsonde ø 16 mm (0.63 inch)/Alloy C22 (2.4602) <sup>22)30)</sup>   | J                       |             |
| Koaxialsonde ø 42,2 mm (1.66 inch) mit Vielfachlochung/Alloy C22 (2.4602) <sup>22)30)</sup>  | K                       |             |
| Wechselbare Stabsonde, Durchmesser 8 mm (0.32 inch)/316L <sup>19)23)</sup>   | L                       |             |
| Koaxial ø 21,3 mm (0.838 inch) mit Vielfachlochung/316L <sup>23)</sup>   | M                       |             |
| <b>Prozessanschluss/Werkstoff</b>  |                         |             |
| Gewinde G 1½" (DIN 3852-A) PN 400/316L <sup>20)</sup>  | 0                       | 0           |
| Gewinde 1½" NPT (ASME B1.20.1) PN 400/316L <sup>20)</sup>  | 0                       | 1           |
| Gewinde G 1½" PN 400, DIN 3852-A/Alloy C22 (2.4602)  | 0                       | 2           |
| Gewinde 1½" NPT PN 400, ASME B1.20.1/Alloy C22 (2.4602)  | 0                       | 3           |
| Flansch DN 50 PN 40 Form C, DIN 2501/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 0                       | 4           |
| Flansch DN 80 PN 40 Form C, DIN 2501/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 0                       | 5           |
| Flansch DN 100 PN 16 Form C, DIN 2501/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)   | 0                       | 6           |
| Flansch DN 50 PN 40 Form B1, EN 1092-1/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 0                       | 7           |
| Flansch DN 50 PN 63 Form B1, EN 1092-1/316L mit Alloy C22  | 0                       | 8           |
| Flansch DN 50 PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | 1                       | 0           |
| Flansch DN 50 PN 40 Form V13, DIN 2513/316L  | 1                       | 1           |
| Flansch DN 65 PN 64 Form V13, DIN 2501/316L  | 1                       | 2           |
| Flansch DN 80, PN 40 Form C, DIN 2501/316L   | 1                       | 3           |
| Flansch DN 80 PN 40 Form V13, DIN 2501/316L  | 1                       | 4           |
| Flansch DN 80 PN 100 Form L, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>  | 1                       | 5           |
| Flansch DN 100, PN 16 Form C, DIN 2501/316L  | 1                       | 6           |
| Flansch DN 100 PN 16 Form V13, DIN 2501/316L   | 1                       | 7           |
| Flansch DN 100, PN 40 Form C, DIN 2501/316L  | 1                       | 8           |
| Flansch DN 100 PN 40 Form V13, DIN 2513/316L   | 2                       | 0           |
| Flansch DN 150, PN 16 Form C, DIN 2501/316L  | 2                       | 1           |
| Flansch DN 50 PN 40 EN 1092-1 Form B1/316L   | 2                       | 2           |
| Flansch DN 100 PN 160 GOST 12815-80.7/316L <sup>20)</sup>  | 2                       | 3           |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 2                       | 4           |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 2                       | 5           |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 2                       | 6           |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 2                       | 7           |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 2                       | 8           |
| Flansch DN 80, PN 160 Form C, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>   | 6                       | 0           |
| Flansch DN 80 PN 250 Form L, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>  | 6                       | 1           |
| Flansch DN 50 PN 160, EN 1092-1 Form B1/316L <sup>20)</sup>  | 6                       | 2           |
| Flansch DN 50 PN 160, EN 1092-1 Form B2/316L <sup>20)</sup>  | 6                       | 3           |
| Flansch DN 50 PN 32, EN 1092-1 Form B1/316L <sup>20)</sup>   | 6                       | 4           |
| Flansch DN 65 PN 250, EN 1092-1 Form B1/316L <sup>20)</sup>  | 6                       | 5           |
| Flansch DN 100 PN 160, EN 1092-1 Form B2/316L <sup>20)</sup>   | 6                       | 6           |
| Flansch DN 80 PN 63 EN 1092-1 Form B2/316L   | 6                       | 7           |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L mit Beschichtung aus Alloy C22 (2.4602)  | 6                       | 8           |
| Flansch 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 0           |
| Flansch 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 1           |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 2           |
| Flansch 2" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 3           |
| Flansch 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 4           |
| Flansch 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 5           |
| Flansch 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 6           |
| Flansch 3" 900 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 7           |
| Flansch 3" 2 500 lb RF, ASME B16.5/316L  | 3                       | 8           |
| Flansch 3½" 600 lb RF, ASME B16.5/316L   | 4                       | 0           |
| Flansch 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | 4                       | 1           |
| Flansch 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L  | 4                       | 2           |
| Flansch 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L  | 4                       | 3           |
| Flansch 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L  | 4                       | 4           |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |  |  |  | Kurzzangabe |  |   |   |       |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|-------------|--|---|---|-------|
|  | 7           | M | L | 5 | 8 | 8 | - |  |  |  |             |  |   |   |       |
| <b>SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar</b>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| <b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).</b>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| <b>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten</b>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| <b>unter extremen Umgebungsbedingungen.</b>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| Flansch DN 50, PN 40 Form D, EN 1092-1/316/316L <sup>24)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 2 | C     |
| Flansch 2½" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 2 | D     |
| Flansch 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L (NORSOK) <sup>34)35)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 2 | E     |
| Flansch 3" 1500lb RJF, ASME B16.5/316/316L <sup>32)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 2 | F     |
| Gewinde G 1" (DIN 3852-A) PN 100/316L  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | C     |
| Gewinde 1" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | D     |
| Gewinde G 1½" (DIN 3852-A) PN 100/316L   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | E     |
| Gewinde 1½" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | F     |
| Gewinde 2" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | G     |
| Gewinde G ¾ PN100, DIN 3852-A/316L <sup>31)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | H     |
| Gewinde ¾ NPT PN100, ASME B1.20.1/31 <sup>31)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | L | 3 | J     |
| <b>Elektronik</b>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| 4-Leiter-Modbus <sup>5)6)8)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART mit SIL-Qualifizierung <sup>5)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; AC 90 ... 253 V; 50/60 Hz <sup>5)6)8)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| 4-Leiter 4 ... 20 mA/HART; DC 9,6 ... 48 V; AC 20 ... 42 V <sup>5)6)8)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| PROFIBUS PA <sup>5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| FOUNDATION Fieldbus <sup>5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| <b>Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur</b>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| Keramik-Graphit/mit Glasdichtung/<br>-196 ... +280 °C (-321 ... +536 °F)   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | A |   |       |
| Keramik-Graphit/mit Glasdichtung/<br>-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | B |   |       |
| Keramik-Graphit/mit Glasdichtung/<br>-196 ... +400 °C (-321 ... +752 °F) <sup>21)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | C |   |       |
| PEEK-FFKM (Kalrez 6375)/mit Glasdichtung/<br>-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F) <sup>21)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  | D |   |       |
| <b>Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung</b>   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| Hinweis: zur Installation des Remote Interfaces 7ML5840, mit LG-Zweikammergehäuse-Optionen wenden Sie sich bitte an das PVC-Team                                 |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   |   |       |
| Kunststoff/IP66/IP67 M20 x 1,5/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | A |       |
| Kunststoff/IP66/IP67 ½"-NPT/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | B |       |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | C |       |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | D |       |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | E |       |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | F |       |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | L |       |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | M |       |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | N |       |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | P |       |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | Q |       |
| Edelstahl-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) ½" NPT/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | R |       |
| Aluminium/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | S |       |
| Aluminium-Zweikammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | T |       |
| Edelstahl (Feinguss) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | U |       |
| Edelstahl (elektropoliert) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus Edelstahl   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | V |       |
| Aluminium-Einkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing  |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | W |       |
| Aluminium-Doppelkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | X |       |
| Edelstahl-Einkammer (Feinguss)/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | Y |       |
| Edelstahl-Doppelkammer/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing   |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | J |       |
| Abgesetztes Edelstahl-Einkammergehäuse elektropoliert/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>6)</sup> |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | Z | Q 2 A |
| Abgesetztes Kunststoff-Einkammergehäuse/IP66/IP67 mit Kabelausgang IP68 (durch Kabel abgetrennte Elektronik); M20 x 1,5/Blindstopfen <sup>6)</sup>               |             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |             |  |   | Z | Q 2 B |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).<br>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten<br>unter extremen Umgebungsbedingungen. | Artikel-Nr.<br>7ML5883- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | Kurzangabe<br>● ● ● |
|--|---|---------------------|
| <b>Längen</b>  |   |                     |
| <b><u>Stab ø 16 mm/316L</u></b>  |   |                     |
| 300 mm (11.81 inch) <sup>25)</sup>   |   | 0                   |
| 500 mm (19.69 inch) <sup>25)</sup>   |   | 1                   |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch) <sup>25)</sup>   |   | 2                   |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>25)</sup>   |   | 3                   |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>25)</sup>  |   | 4                   |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>25)</sup>   |   | 5                   |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>25)</sup>   |   | 6                   |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>25)</sup>   |   | 7                   |
| <b><u>Stab ø 16 mm/C22</u></b>   |   |                     |
| 501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch) <sup>25)</sup>   |   | 9 R 1 A             |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>25)</sup>   |   | 9 R 1 B             |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>25)</sup>  |   | 9 R 1 C             |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>25)</sup>   |   | 9 R 1 D             |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>25)</sup>   |   | 9 R 1 E             |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>25)</sup>   |   | 9 R 1 F             |
| <b><u>Stab ø 8 mm/316L</u></b>   |   |                     |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)  |   | 9 R 1 H             |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |   | 9 R 1 J             |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |   | 9 R 1 K             |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |   | 9 R 1 L             |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |   | 9 R 1 M             |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)  |   | 9 R 1 N             |
| <b><u>Seillängen ø 2 oder 4 mm/316L</u></b>  |   |                     |
| 501 ... 1 000 mm<br>(19.72 ... 39.37 inch)   |   | 9 R 2 E             |
| 1 000 ... 5 000 mm<br>(39.37 ... 196.85 inch)  |   | 9 R 2 F             |
| 5 001 ... 10 000 mm<br>(196.89 ... 393.70 inch)  |   | 9 R 2 G             |
| 10 001 ... 15 000 mm<br>(393.74 ... 590.55 inch)   |   | 9 R 2 H             |
| 15 001 ... 20 000 mm<br>(590.59 ... 787.40 inch)   |   | 9 R 2 J             |
| 20 001 ... 25 000 mm<br>(787.44 ... 984.25 inch)   |   | 9 R 2 K             |
| 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)  |   | 9 R 2 L             |
| 30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)  |   | 9 R 2 M             |
| 35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)  |   | 9 R 2 N             |
| 40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)  |   | 9 R 2 P             |
| 45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)  |   | 9 R 2 Q             |
| 50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)  |   | 9 R 2 R             |
| 55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)  |   | 9 R 2 S             |
| <b><u>Seillängen ø 4 mm/C22</u></b>  |   |                     |
| 501 ... 1 000 m<br>(19.72 ... 39.37 inch)  |   | 9 R 4 A             |
| 1 000 ... 5 000 mm<br>(39.37 ... 196.85 inch)  |   | 9 R 4 B             |
| 5 001 ... 10 000 mm<br>(196.89 ... 393.70 inch)  |   | 9 R 4 C             |
| 10 001 ... 15 000 mm<br>(393.74 ... 590.55 inch)   |   | 9 R 4 D             |
| 15 001 ... 20 000 mm<br>(590.59 ... 787.40 inch)   |   | 9 R 4 E             |
| 20 001 ... 25 000 mm<br>(787.44 ... 984.25 inch)   |   | 9 R 4 F             |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                    | Kurzzangabe |   |   |   |
|--|--------------------------------|-------------|---|---|---|
| <b>SITRANS LG270 Füllstandmessumformer mit geführtem Radar</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Messbereich 60 m (197 ft).</b><br><b>Füllstand- und Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten</b><br><b>unter extremen Umgebungsbedingungen.</b> | 7ML5883- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● | ●           | ● | ● | ● |
| 25 001 ... 30 000 mm<br>(984.29 ... 1 181.10 inch)   |                                | 9           | R | 4 | G |
| 30 001 ... 35 000 mm<br>(1 181.14 ... 1 377.95 inch)   |                                | 9           | R | 4 | H |
| 35 001 ... 40 000 mm<br>(1 377.99 ... 1 574.80 inch)   |                                | 9           | R | 4 | J |
| 40 001 ... 45 000 mm<br>(1 574.84 ... 1 771.65 inch)   |                                | 9           | R | 4 | K |
| 45 001 ... 50 000 mm<br>(1 771.69 ... 1 968.50 inch)   |                                | 9           | R | 4 | L |
| 50 001 ... 55 000 mm<br>(1 968.54 ... 2 165.35 inch)   |                                | 9           | R | 4 | M |
| 55 001 ... 60 000 mm<br>(2 165.39 ... 2 362.20 inch)   |                                | 9           | R | 4 | N |
| <b><u>Koax ø 42,2 mm/316L</u></b>  |                                |             |   |   |   |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | G |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>25)26)</sup>  |                                | 9           | R | 3 | H |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>25)</sup>  |                                | 9           | R | 3 | J |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | K |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | L |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | M |
| <b><u>Koax ø 42,2 mm/C22</u></b>   |                                |             |   |   |   |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | Q |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>25)26)</sup>  |                                | 9           | R | 3 | R |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>25)</sup>  |                                | 9           | R | 3 | S |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | T |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | U |
| 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>25)</sup>   |                                | 9           | R | 3 | V |
| <b><u>Koax ø 21,3 mm/316L</u></b>  |                                |             |   |   |   |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)  |                                | 9           | R | 5 | A |
| 1 001 ... 2 000 mm<br>(39.41 ... 78.74 inch)   |                                | 9           | R | 5 | B |
| 2 001 ... 3 000 mm<br>(78.78 ... 118.11 inch)  |                                | 9           | R | 5 | C |
| 3 001 ... 4 000 mm<br>(118.15 ... 157.48 inch)   |                                | 9           | R | 5 | D |
| 4 001 ... 5 000 mm<br>(157.52 ... 196.85 inch)   |                                | 9           | R | 5 | E |
| 5 001 ... 6 000 mm<br>(196.89 ... 236.22 inch)   |                                | 9           | R | 5 | F |

| Auswahl- und Bestelldaten                                      | Kurzzangabe |
|--|-------------|
| <b>Weitere Ausführungen (Pflichtangabe)</b>                    |             |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzzangabe(n) hinzufügen. |             |
| <b>Zusatzelektronik</b>  |             |
| Ohne   | A00         |
| Zusätzlicher Stromausgang 4 ... 20 mA <sup>6)</sup>            | A01         |
| <b>Maße Zentriergewicht (Durchmesser/Höhe)</b>                 |             |
| Ohne   | B00         |
| ø 40/30 mm   | B01         |
| ø 45/30 mm (für Rohre von 2 Zoll)                              | B02         |
| ø 75/30 mm (für Rohre von 3 Zoll)                              | B03         |
| ø 95/30 mm (für Rohre von 4 Zoll)                              | B04         |

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| ø 40 mm/30 mm<br>ø 1,57 inch/1.18 inch (für 2 inch Schedule 160)  | <b>B05</b> |
| ø 45 mm/30 mm (für Rohre von 2 Zoll)<br>ø 1,77 inch/1.18 inch (für 2 inch Schedule 40/80)   | <b>B06</b> |
| ø 75 mm/30 mm (für Rohre von 3 Zoll)<br>ø 2,95 inch/1.18 inch (für 3 inch Schedule 10/40)   | <b>B07</b> |
| ø 95 mm/30 mm (für Rohre von 4 Zoll)<br>ø 3,74 inch/1.18 inch (für 4 inch Schedule 80)  | <b>B08</b> |
| <b>Stab montiert</b>  |            |
| Ohne Stab, nur gültig für Koaxial- oder Seilsonden  | <b>C00</b> |
| Montiert  | <b>C01</b> |
| Nicht montiert  | <b>C02</b> |
| <b>Anzeige-/Bedienmodul</b>   |            |
| Ohne  | <b>E00</b> |
| Montiert  | <b>E01</b> |
| Seitlich montiert   | <b>E02</b> |
| <b>Sprache des Displays</b>   |            |
| Deutsch   | <b>L00</b> |
| Englisch  | <b>L01</b> |
| Französisch   | <b>L02</b> |
| Niederländisch  | <b>L03</b> |
| Italienisch   | <b>L04</b> |
| Spanisch  | <b>L05</b> |
| Portugiesisch   | <b>L06</b> |
| Russisch  | <b>L07</b> |
| Chinesisch  | <b>L08</b> |
| Japanisch   | <b>L09</b> |
| Keine Sprachvoreinstellung  | <b>L10</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |            |
| Deutsch   | <b>M00</b> |
| Englisch  | <b>M01</b> |
| Französisch   | <b>M02</b> |
| Spanisch  | <b>M03</b> |
| <b>Weitere Ausführungen (optional)</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | <b>Y01</b> |
| Y02 starrer Teil entspricht 100 mm, nur für Seilausführungen  | <b>Y02</b> |
| Länge des Bezugsabstands der Referenzsonde<br>G = 260 mm/10.24 inch (Ausblendung von 450 mm erforderlich, wenn die min. Sondenlänge 1 000 mm beträgt) | <b>Y05</b> |
| Länge des Bezugsabstands der Referenzsonde<br>G = 500 mm/19.69 inch (Ausblendung von 690 mm erforderlich, wenn die min. Sondenlänge 1 250 mm beträgt) | <b>Y06</b> |
| Länge des Bezugsabstands der Referenzsonde<br>G = 750 mm/29.53 inch (Ausblendung von 940 mm erforderlich, wenn die min. Sondenlänge 1 500 mm beträgt) | <b>Y07</b> |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 2 m (6.6 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar  | <b>Y10</b> |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 5 m (16.4 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar   | <b>Y11</b> |
| Kabellänge abgesetzte Elektronik: 10 m (32.8 ft).<br>Nur mit Gehäuseoptionen Q2A und Q2B lieferbar  | <b>Y12</b> |
| Kundenspezifische Einstellung (Einheitswert, 100 %<br>Abstand von Dichtung, 0 % Abstand von Dichtung)   | <b>Y20</b> |
| Reinigung inkl. Zertifikat: öl-, fett- und silikonfrei  | <b>W01</b> |



## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

##### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| Etikett (Messschleife), Edelstahl, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ",", für den Zeilenumbruch.   | Y17        |
| Etikett (Messschleife), Folie, max. 40 Zeichen, im Klartext angeben. Zur Eingabe mehrerer Zeilen verwenden Sie ein Komma ",", für den Zeilenumbruch.   | Y18        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204   | C05        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät (EN 10204) <sup>27)</sup>   | C12        |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) – Werkstoff <sup>27)</sup>   | D07        |
| Hinweis: Sonden aus Edelstahl 316L beinhalten NACE MR 0175 und MR 0103, Nicht-316L-Sonden beinhalten lediglich MR 0175, und zu beschichteten Flanschdurchführungen sind keine NACE-Bescheinigungen erhältlich. |            |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für Messgerät mit Prüfdaten (EN 10204) <sup>27)</sup>   | C25        |
| Werkzeugnis 2.2 für Werkstoff (EN 10204) <sup>27)</sup>  | C15        |
| Qualitäts- und Prüfplan <sup>27)</sup>   | C26        |
| Farbeindringprüfung, Ergebnisse bestätigt in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät (EN 10204) <sup>27)</sup>  | C13        |
| Röntgenprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup>   | C14        |
| Materialverwechslungsprüfung (PMI, Positive Material Identifikation) + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup>   | C16        |
| Rauheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup>  | C18        |
| Druckprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup>   | C31        |
| Helium-Dichtheitsprüfung + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup>   | C32        |
| Druckprüfung gemäß Norsok + Abnahmeprüfzeugnis 3.1/Messgerät <sup>27)</sup> <sup>33)</sup>   | C61        |
| 5-Punkt-Kalibrierungszertifikat (min. Länge 500 mm) <sup>27)</sup>   | C62        |
| Druckprüfung (nach ASME B31.1), mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 <sup>28)</sup>  | C63        |
| Zertifikat: Dampfkesselzulassung nach EN 12952-11, EN 12953-9 <sup>29)</sup>   | C70        |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr.    |
|---|----------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                |
| <b>Zubehör</b>  |                |
| Sensor-Anzeigemodul für SITRANS-LG-Baureihe/SITRANS RD150   | A5E34143449    |
| SITRANS LG, Zweileiter 4 ... 20 mA/HART-Elektronik  | A5E35637821    |
| SITRANS LG, USB Communicator  | A5E35192015    |
| SITRANS LG, Montageöse M12 x 20   | PBD:51041448   |
| SITRANS LG, Montagefeder  | PBD:51041449   |
| Siemens Eigensichere Barriere (DC-gespeist), ATEX II 1 G EEx ia   | 7NG4124-0AA00  |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-.....- |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-.....- |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-.....- |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-.....- |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstanderfassung  |                |

Hinweis: Nicht alle Konfigurationsoptionen stehen zur Verfügung. Angaben zu Beschränkungen finden Sie im Online PIA-Konfigurationstool.

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- 1) Nicht lieferbar mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Optionen E, F, G, J und K.
- 2) Nur mit bestimmten Elektronikoptionen lieferbar.
- 3) Nicht lieferbar mit Dichtungs-/Prozesstemperatur-Option D.
- 4) Nicht lieferbar mit den Optionen Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 5) Nur mit Zusatzelektronik-Option A00 lieferbar.
- 6) Nicht lieferbar mit Anzeige-/Bedienmodul E02.
- 7) Nicht lieferbar mit den Optionen Kunststoff und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 8) Nur mit Zweikammerausführung, Metall unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen lieferbar.
- 9) Nur mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Optionen A, B, C, D und H lieferbar.
- 10) Nicht lieferbar mit den Optionen abgesetztes Gehäuse und Edelstahl (elektropoliert) unter Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung und bestimmten Kabelverschraubungen.
- 11) Nur mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen Einkammer, Aluminium und Edelstahl (Feinguss) lieferbar.
- 12) Nur mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen N, P, V und Q2A lieferbar.
- 13) Nicht lieferbar mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen W, X, Y und J.
- 14) Nur mit den Gehäuse-/Schutzart-/Kabeleinführungs-Optionen C, E, L und Q lieferbar
- 15) Nicht lieferbar mit Dichtungs-/Prozesstemperatur-Option C.
- 16) Nur mit Option Maße Zentriergewicht B00 lieferbar.
- 17) Nur mit Option C00 (unter Stab montiert) lieferbar.
- 18) Nicht lieferbar mit Option Maße Zentriergewicht B00.
- 19) Nicht lieferbar mit Option C00 (unter Stab montiert).
- 20) Nicht lieferbar mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Option C und D.
- 21) Nicht lieferbar mit Gehäuse/Schutzart/Kabeleinführung Optionen abgesetztes Gehäuse.
- 22) Nicht lieferbar mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Optionen B und D.
- 23) Nur mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Option D lieferbar.
- 24) Nur mit Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur Optionen A, B und C lieferbar.
- 25) Nicht lieferbar mit Kurzangabe Y02.
- 26) Die Messgenauigkeit ist anwendungsabhängig; Angaben erhalten Sie auf Anfrage.
- 27) Die aufgeführten Abnahmeprüfzeugnisse sind nicht mit allen Konfigurationen lieferbar. Nähere Angaben erhalten Sie vom Werk.
- 28) Nur mit Prozessanschluss/Werkstoff Optionen ASME lieferbar.
- 29) Mit Ausführung/Werkstoff der Sonde Optionen G, L, M und Elektronik Optionen 2 und 6 lieferbar.
- 30) Nur mit Prozessanschluss/Werkstoff Optionen Alloy C22 lieferbar.
- 31) Nur mit Ausführungs-/Werkstoff-Option M lieferbar.
- 32) Nur mit bestimmten Ausführungs-/Werkstoff-Optionen lieferbar.
- 33) Nur mit den Prozessanschluss-Optionen lieferbar.
- 34) Nur mit den Optionen A und B unter Dichtung/Zweite Dichtung/Prozesstemperatur lieferbar.
- 35) Nur mit Sonden aus Edelstahl 316L unter Ausführung/Werkstoff der Sonde lieferbar. NACE ist nicht lieferbar mit beschichteten oder hygienischen Prozessanschlüssen.

Hinweis: Nähere Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.                    |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>SITRANS LG Remote Interface</b>   | 7ML5840- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0 |   |
| <b>Ermöglicht die Fernanzeige und -konfiguration für SITRANS LG Füllstandmessumformer mit geführtem Radar.</b>                   |                                |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                                |   |
| Hinweis: zur Installation des Remote Interfaces 7ML5840, mit LG-Zweikammergehäuse-Optionen wenden Sie sich bitte an das PVC-Team |                                |   |
| <b>Zulassung</b>   |                                |   |
| Für Ex-freien Bereich  | 0                              | A |
| ATEX II 1G, 2G, Ex ia IIC T6 Ga, Gb  | 0                              | C |
| ATEX II 2G, Ex d IIC T6 Gb <sup>1)</sup>   | 0                              | E |
| IEC Ex ia IIC T6 Ga, Gb  | 0                              | F |
| IEC Ex d IIC T6 Gb <sup>1)</sup>   | 0                              | G |
| cCSA <sub>US</sub> (NI) Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; (DIP) Class II, III, Div. 1, Gruppen E, F, G                        | 0                              | H |
| cCSA <sub>US</sub> (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G  | 0                              | J |
| cCSA <sub>US</sub> (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D <sup>1)</sup>  | 0                              | K |
| INMETRO Ex ia IIC T6 Ga, Gb  | 0                              | L |
| INMETRO Ex d IIC T6 Gb <sup>1)</sup>   | 0                              | M |
| Schiffbau-Zulassung (DNV/GL) <sup>6)</sup>   | 0                              | N |
| ATEX II 1G, 2G Ex ia IIC T6 Ga, Gb + Schiffbau-Zulassung   | 0                              | P |
| ATEX II 2G Ex db IIC T6 Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>1)</sup>   | 0                              | Q |
| IEC Ex ia IIC T6 Ga, Gb + Schiffbau-Zulassung  | 0                              | R |
| IEC Ex db IIC T6 Gb + Schiffbau-Zulassung <sup>1)</sup>  | 0                              | S |
| cCSA <sub>US</sub> (IS) Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G + Schiffbau-Zulassung                              | 0                              | T |
| cCSA <sub>US</sub> (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D + Schiffbau-Zulassung <sup>1)</sup>                                  | 0                              | U |
| <b>Elektronik</b>  |                                |   |
| Digital (I <sup>2</sup> C Kommunikation)   |                                | A |
| <b>Gehäuse</b>   |                                |   |
| Kunststoff <sup>2)4)</sup>   |                                | 0 |
| Aluminium <sup>3)5)</sup>  |                                | 1 |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LG Remote Interface</b><br>Ermöglicht die Fernanzeige und -konfiguration für SITRANS LG Füllstandmessumformer mit geführtem Radar. | 7           | M | L | 5 | 8 | 4 | 1 | - | 0 | 0 | 0 |
| Edelstahl (Feinguss) <sup>3)5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| <b>Gehäuseschutz</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IP66/IP67 NEMA 4X   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| IP66/IP68 NEMA 6P (0,2 bar)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Kabeleinführung</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| M20 x 1,5/Blindstopfen  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| ½" NPT/Blindstopfen   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 |
| <b>Display</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Montiert  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| <b>Montage</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Für Wandmontage mit Gehäuse aus Aluminium oder Edelstahl  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Für Tragschiene und Wandmontage mit Kunststoffgehäuse   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Für Tragschiene mit Gehäuse aus Aluminium oder Edelstahl  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Für Rohrmontage (29 ... 60 mm) einschl. Befestigungsmaterial  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| <b>Zertifikate</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kein(e)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Messgerät mit Prüfdaten  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| Qualitäts- und Prüfplan   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |

- 1) Nur mit den Gehäuseoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 2) Nur mit Gehäuseoption 0 lieferbar.
- 3) Nur mit Gehäuseoption 1 lieferbar.
- 4) Nur mit den Montageoptionen B und C lieferbar.
- 5) Nicht lieferbar mit Montageoption B.
- 6) Schiffbau-Zulassung nur mit den Gehäuseoptionen 0 und 1 lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <b>SITRANS LG Ersatzsonden</b><br>Zum Einsatz mit SITRANS LG Füllstandmessumformern mit geführtem Radar.                   | 7           | M | L | 5 | 8 | 4 | 1 | - | 0 | 0 | 0   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| <b>Geräteausführung</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| LG240 <sup>4)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0   |
| LG250 <sup>6)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1   |
| LG260 <sup>7)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2   |
| LG270 <sup>9)10)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3   |
| <b>Sondentyp<sup>3)</sup></b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm mit Straffgewicht/316 <sup>1)11)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A A |
| Wechselbare Seilsonde ø 2 mm mit Zentriergewicht/316 <sup>2)11)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A C |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm ohne Gewicht/316 <sup>1)11)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A D |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm mit Straffgewicht/316 <sup>1)11)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A E |
| Wechselbare Seilsonde ø 4 mm mit Zentriergewicht/316 <sup>2)11)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A G |
| Wechselbare Seilsonde ø 6 mm mit Straffgewicht/316 <sup>1)8)11)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A H |
| Wechselbare Stabsonde ø 8 mm/316L <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A P |
| Wechselbare Stabsonde ø 8 mm/1.4435 (gemäß Basler Norm) <sup>1)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A Q |
| Wechselbare Stabsonde ø 12 mm/316L <sup>1)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A U |
| Wechselbare Stabsonde ø 16 mm/316L <sup>1)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A W |
| Wechselbares, beschichtetes Kabel ø 4 mm mit unbeschichtetem Zentriergewicht/PFA und 316 <sup>1)11)12)</sup>               |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | B A |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Gewinde kleiner oder gleich 1½ inch  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0   |
| Gewinde größer als oder gleich 2 inch  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1   |
| Flansch kleiner als DN 50 oder 2 inch  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2   |
| Flansch größer oder gleich DN 50 oder 2 inch oder hygienischer Anschluss (nicht für Sicherheitsanschluss Ingold 25 x46 mm) |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3   |
| <b>Maße Zentriergewicht</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| Ohne   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0   |
| ø 40 mm/30 mm  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1   |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LG Ersatzsonden<br>Zum Einsatz mit SITRANS LG Füllstandmessumformern mit<br>geführtem Radar. | Artikel-Nr.<br>7ML5841- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
|--|---|
| 5 000 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   | B P   |
| 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)  | B Q   |
| 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)  | B R   |
| 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)  | B S   |
| 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)  | B T   |
| 30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)  | B U   |
| 35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)  | B V   |
| 40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)  | B W   |
| 45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)  | B X   |
| 50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)  | B Y   |
| 55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)  | C A   |
| 60 001 ... 65 000 mm (2 362.24 ... 2 559.06 inch)  | C B   |
| 65 001 ... 70 000 mm (2 559.09 ... 2 755.91 inch)  | C C   |
| 70 001 ... 75 000 mm (2 755.94 ... 2 952.76 inch)  | C D   |
| <b>Seillängen ø 4 mm/316</b>   |   |
| 300 ... 1 000 mm (12 ... 39.37 inch)   | D A   |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  | D B   |
| 2 001 ... 5 000 mm (78.77 ... 196.85 inch)   | D C   |
| 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)   | D D   |
| 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)  | D E   |
| 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)  | D F   |
| 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)  | D G   |
| 25 001 ... 32 000 mm (984.29 ... 1 259.84 inch)  | D H   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Eingabe der gesamten Eintauchtiefe im Klartext  | Y01        |
| Gesamtlänge: Eingabe der Gesamtlänge des starren Teils (Bereich 100 ... 1000 mm LG270 begrenzt auf 100 mm) (nur Seilausführung) | Y02        |

- 1) Nur mit Option 0 Maße Zentriergewicht lieferbar.
- 2) Nur mit den Optionen 1 ... 8 Maße Zentriergewicht lieferbar.
- 3) Alle Sondentypen sind nur mit passenden Sondenlängen lieferbar.
- 4) Nicht lieferbar mit den Sondentyp-Optionen AH, AQ und AW.
- 5) Nur mit den Prozessanschluss-Optionen 2 und 3 lieferbar.
- 6) Nicht lieferbar mit den Sondentyp-Optionen AQ und AW.
- 7) Nur mit den Sondentyp-Optionen AE, AH und AW lieferbar.
- 8) Nicht lieferbar mit Prozessanschluss-Option 2.
- 9) Nur mit den Sondentyp-Optionen AA, AC, AE, AG und AW lieferbar.
- 10) Nur mit den Prozessanschluss-Optionen 0 und 3 lieferbar.
- 11) Nicht lieferbar mit den Zertifikat-Optionen 1 und 2.
- 12) Nur mit den Maße Zentriergewicht Optionen 1 ... 4 lieferbar.

| SITRANS LG Abstandhalter<br>Zum Einsatz mit SITRANS LG Füllstandmessumformern mit<br>geführtem Radar. | Artikel-Nr.<br>7ML5842- ● ● ● ● - 0 0 A A 0 |
|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                    |   |
| <b>Geräteausführung</b>   |   |
| LG240 <sup>1)</sup>   | 0   |
| LG250 <sup>2)</sup>   | 1   |
| LG260 <sup>3)</sup>   | 2   |
| LG270 <sup>3)</sup>   | 3   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LG Abstandhalter</b><br>Zum Einsatz mit SITRANS LG Füllstandmessumformern mit<br>geführtem Radar. | 7           | M | L | 5 | 8 | 4 | 2 | - | 0 | 0 | A | A | 0 |
| <b>Ausführung/Werkstoff</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Seil ø 4 mm/ PFA <sup>4)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | A |   |
| Stab ø 8 mm inkl. Befestigung/PEEK<br>kürzbar <sup>5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | B |   |
| Stab ø 10 mm/ PFA <sup>4)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | C |   |
| Stab ø 12 mm inkl. Befestigung/PEEK kürzbar <sup>5)</sup>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | D |   |
| Stab ø 16 mm, Seil mit Straffgewicht, inkl. Befestigung/<br>PEEK kürzbar <sup>5)7)</sup>                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | E |   |
| Seil ø 2 mm inkl. Befestigung/PEEK und 316L  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | F |   |
| Stab ø 16 mm inkl. Befestigung/1.4568 (AISI 631) flexibel <sup>8)</sup>                                      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | G |   |
| Stab ø 8 mm inkl. Befestigung/PTFE kürzbar <sup>5)</sup>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | H |   |
| Stab ø 12 mm inkl. Befestigung/1.4568 (AISI 631) flexibel <sup>6)</sup>                                      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | A | G |   |
| <b>Rohrdurchmesser</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 50 mm (2 inch) bis 100 mm (4 inch)   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
| 49,2 mm (1.9 inch) bis 56,3 mm (2.2 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |
| 66,6 mm (2.6 inch) bis 84,9 mm (3.3 inch)  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |

- 1) Nur mit den Ausführungs-/Werkstoff-Optionen AA und AC lieferbar.  
 2) Nur mit den Ausführungs-/Werkstoff-Optionen AB, AD, AE, AH und AJ lieferbar.  
 3) Nur mit den Ausführungs-/Werkstoff-Optionen AE und AG lieferbar.  
 4) Nur mit den Rohrdurchmesser-Optionen 1 und LG240 lieferbar.  
 5) Nur mit den Rohrdurchmesser-Optionen 2, 3 und LG250 lieferbar.  
 6) Nur mit den Rohrdurchmesser-Optionen 1 und LG250 lieferbar.  
 7) Nur mit den Rohrdurchmesser-Optionen 1 und LG260 oder LG270 lieferbar.  
 8) Nur mit den Rohrdurchmesser-Optionen 2, 3 und LG260 oder LG270 lieferbar.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Technische Daten

| Baureihe SITRANS LG   |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>   |   |
| Messprinzip   | Messung mit geführtem Radar   |
| Messbereich   | 300 ... 75 000 mm (11.81 ... 2 952.75 inch)   |
| <b>Ausgang</b>  |   |
| mA Analogausgang mit HART-Digitalsignal   | 4 ... 20 mA/HART (SIL optional)   |
| Ausgangsbereich   |   |
| • Analog  | Strom: minimal 3,8 mA, maximal 20,5 mA  |
| • Max. Anlaufstrom  | ≤ 10 mA für 5 ms nach Einschalten,<br>≤ 3,6 mA  |
| Diagnosealarm   | Ausfallsignal Stromausgang (einstellbar):<br>letzter gültiger Messwert, ≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA   |
| Digitale Kommunikation  | Kompatibel mit HART Version 7 x und<br>Multidrop  |
| Modbus  | Modbus RTU, Modbus ASCII  |
| PROFIBUS PA   | PROFIBUS PA Profil 3.02   |
| FOUNDATION Fieldbus   | FOUNDATION Fieldbus-Protokoll<br>Physikalische Schicht nach IEC 61158-2   |
| <b>Betriebsverhalten</b>  |   |
| • Messzykluszeit  | < 500 ms  |
| • Sprungantwortzeit   | ≤ 3 s   |
| • Temperatureffekte   | Der Messfehler durch die<br>Prozessbedingungen liegt im angegebenen<br>Druck- und Temperaturbereich unterhalb<br>von 1 %                      |
| Linearitätsfehler   |   |
| • Koaxial   |   |
| • Monostabsonden  |   |
| • Trennschichtausführung  | Nähere Angaben finden Sie im<br>Gerätehandbuch.   |
| Auflösung und Reproduzierbarkeit  | Messgenauigkeit ± 2 mm (0.08 inch)  |
| Genauigkeit   |   |
| • Koax-/Stab-/Seilsonden  | ± 2 mm (0.08 inch)  |
| • Trennschichtausführung  | ± 5 mm (0.197 inch)<br>Hinweis: Typische Messabweichung,<br>Trennschichtmessung. Ausführliche<br>Angaben finden Sie im Gerätehandbuch.        |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |   |
| Umgebungstemperatur Gehäuse   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Lagerungstemperatur   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Temperaturbereich LCD   | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) mit der<br>Option Anzeigemodul mit Heizung   |
| Standort  | Innen/außen   |
| Installationskategorie  | II  |
| Verschmutzungsgrad  | 2   |
| Relative Feuchtigkeit   | 20 ... 85 %   |
| <b>Messstoffbedingungen</b>   |   |
| Dielektrizitätszahl   | DK ≥ 1,4 (konfigurationsabhängig)<br>Hinweis: zur Messung von DK-Werten<br>kleiner als 1,4 verwenden Sie die Funktion<br>Sondenendeerkennung. |
| Prozesstemperaturbereich  | -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)   |
| Druck im Behälter   | - 1 ... +400 bar (-100 ... +40 000 kPa)   |
| <b>Aufbau</b>   |   |
| Gewicht des Geräts (abhängig vom<br>Prozessanschluss) - weitere Angaben finden<br>Sie im Gerätehandbuch | Ca. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lb)   |
| Werkstoffe  |   |

### Technische Daten (Fortsetzung)

| Baureihe SITRANS LG  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gehäuse</li> <li>Schutzart</li> <li>Kabeleinführung</li> <li>Prozessanschlüsse</li> <li>Rohrgewinde, zylindrisch (ISO 228 T1)</li> <li>Amerikanisches Rohrgewinde, konisch (ASME B1.20.1)</li> <li>Flanschmontage</li> <li>Hygienisch</li> <li>Prozessdichtung geräteseitig</li> <li>Zweite Dichtung (Glasdichtung) (optional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kunststoffgehäuse: Kunststoff PBT (Polyester)</li> <li>Aluminium-Druckgussgehäuse: Aluminium-Druckguss AlSi10 mg, pulverbeschichtet, Basis: Polyester</li> <li>Edelstahlgehäuse, Feinguss 316L</li> <li>Edelstahlgehäuse, elektropliert, 316L</li> <li>IP65, Type 4/NEMA 4</li> <li>Kunststoffgehäuse IP66/IP67</li> <li>Aluminium- und Edelstahlgehäuse IP66/IP68</li> <li>2 x M20 x 1,5 oder 2 x 1/2" NPT</li> <li>G 3/4" A, G 1" A, G 1 1/2" A nach DIN 3852-A</li> <li>3/4" NPT, 1" NPT, 1 1/2" NPT</li> <li>DIN ab DN 25, ASME ab 1"</li> <li>Hygienische Anschlüsse</li> <li>FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02), Silikon-FEP-ummantelt (A+P FEPO-SEAL) oder Borosilikatglas GPC 540</li> <li>Borosilikatglas GPC 540<br/>Hinweis: Die zweite Prozessabdichtung (second line of defense) ist eine zusätzliche Prozessabtrennung durch eine gasdichte Durchführung im unteren Teil des Gehäuses. Dadurch wird verhindert, dass Messstoff in das Gehäuse gelangt.</li> </ul> |
| <b>Programmierung</b><br>Vorort<br>Feldkommunikator<br>PC  | Vier Tasten, menügeführte Dateneingabe<br>HART-Feldkommunikator<br>SIMATIC PDM, AMS, PACTware   |
| <b>Versorgungsspannung</b><br>Zweileiter-Hart-Ausführung<br>Vierleiter-Ausführungen<br>Modbus<br>PROFIBUS PA<br>FOUNDATION Fieldbus  | DC 9,6 ... 35 V<br>DC 9,6 ... 48 V, AC 20 ... 42 V, 50/60 Hz und AC 90 ... 253 V, 50/60 Hz<br>DC 8 ... 30 V<br>DC 9 ... 32 V<br>DC 9 ... 32 V<br>Hinweis: siehe Handbuch für spezifische Energieversorgung entsprechend der Bestelloptionen   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b><br>Zulassungen für den Ex-Bereich:<br>Zulassungen für hygienische Anwendungen:<br>Überfüllsicherung<br>Schiffzulassung  | ATEX, FM, CSA, IECex<br>Hinweis: weitere regionale Zulassungen verfügbar<br>EHEDG, FDA<br>WHG, Vlareme<br>American Bureau of Shipping, CCS, GL, BV, LR  |

| Industriebereiche | SITRANS LG240<br>Nahrungsmittel,<br>Getränke und Pharma | SITRANS LG250<br>Chemie/HPI/Energie/Allgemein   | SITRANS LG260<br>Zement,<br>Energieerzeugung,<br>Nahrungsmittel,<br>Grundstoffindustrie,<br>Bergbau | SITRANS LG270<br>Chemie/HPI/Energie/Allgemein   |
|-------------------|---|---|---|---|
| Anwendungen       | Hygienische Anforderungen und aggressive Flüssigkeiten  | Flüssigkeiten, Lager- und Prozessbehälter mit Rührwerken, dampfende Flüssigkeiten, Trennschicht | Zement, Flugasche, Getreide, Kohle, Mehl, Kunststoffe   | Aggressive Umgebungen mit Flüssigkeiten, Lager- und Prozessbehältern mit Rührwerken, dampfenden Flüssigkeiten, hohen Temperaturen und Drücken, Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl |
| Messbereich       | 32 m  | 75 m  | 60 m  | 60 m  |
| Betriebsverhalten | ± 2 mm  | ± 2 mm  | ± 2 mm  | ± 2 mm  |



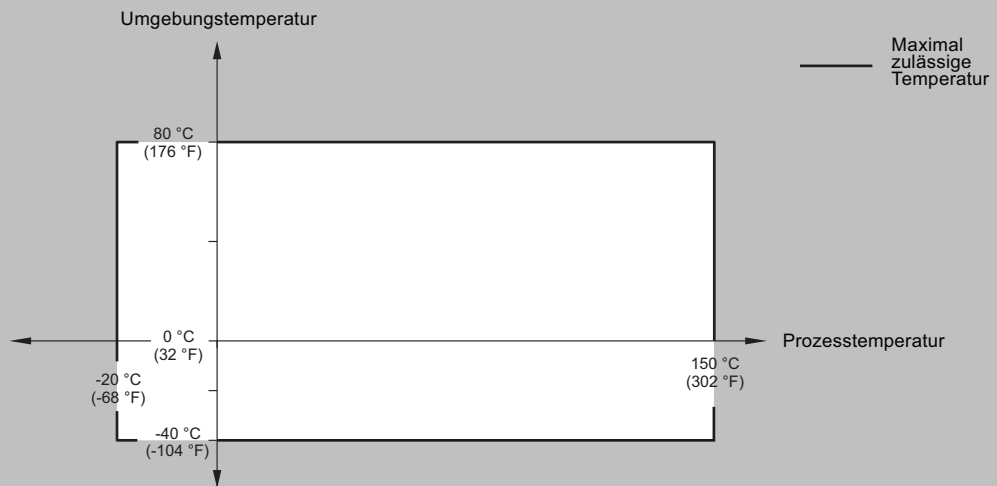
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Industriebereiche                | SITRANS LG240<br>Nahrungsmittel,<br>Getränke und Pharma  | SITRANS LG250<br>Chemie/HPI/Energie/Allge-<br>mein   | SITRANS LG260<br>Zement,<br>Energieerzeugung,<br>Nahrungsmittel,<br>Grundstoffindustrie,<br>Bergbau  | SITRANS LG270<br>Chemie/HPI/Energie/Allge-<br>mein   |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| Temperatur                       | -40 ... +150 °C<br>(-40 ... +302 °F)   | -40 ... +200 °C<br>(-40 ... +392 °F)   | -40 ... +200 °C<br>(-40 ... +392 °F)   | -196 ... +450 °C<br>(-320.8 ... +842 °F)   |
| Prozessdruck                     | -  | -1 ... +40 bar/<br>-100 ... +4 000 kPa<br>(-14.5 ... +580 psig), je nach Pro-<br>zessanschluss   | -  | -  |
| Standardausführung               | -  | -1 ... +100 bar/<br>-100 ... +10 000 kPa<br>(-14.5 ... +1 450 psig), je nach<br>Prozessanschluss   | -  | -  |
| Mit Borosilikatglas-Durchführung | -  | -1 ... +100 bar/<br>-100 ... +10 000 kPa<br>(-14.5 ... +1 450 psig), je nach<br>Prozessanschluss   | -  | -  |
| Kommunikation                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• Modbus: Modbus RTU, Modbus ASCII</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• DTM/FDT für PACTware</li> <li>• Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• Modbus: Modbus RTU, Modbus ASCII</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• DTM/FDT für PACTware</li> <li>• Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• Modbus: Modbus RTU, Modbus ASCII</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• DTM/FDT für PACTware</li> <li>• Fieldcare</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• Modbus: Modbus RTU, Modbus ASCII</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• SIMATIC PDM</li> <li>• DTM/FDT für PACTware</li> <li>• Fieldcare</li> </ul> |

**Kennlinien****SITRANS LG240, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Standardausführung**

SITRANS LG240 Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

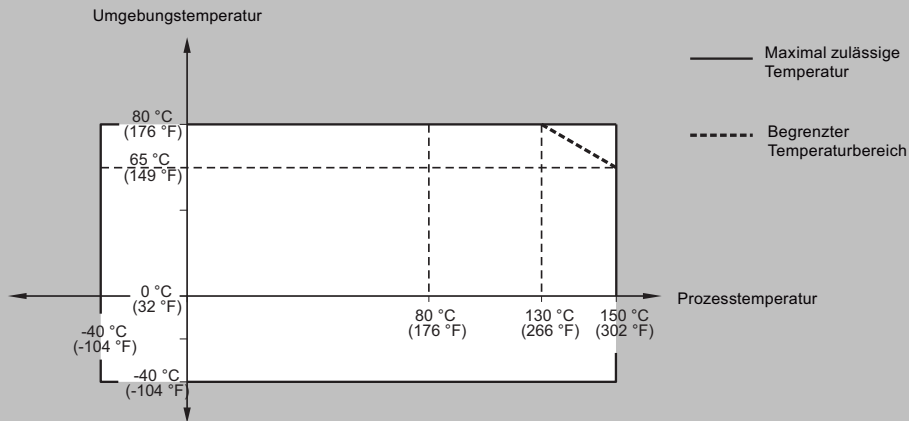
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

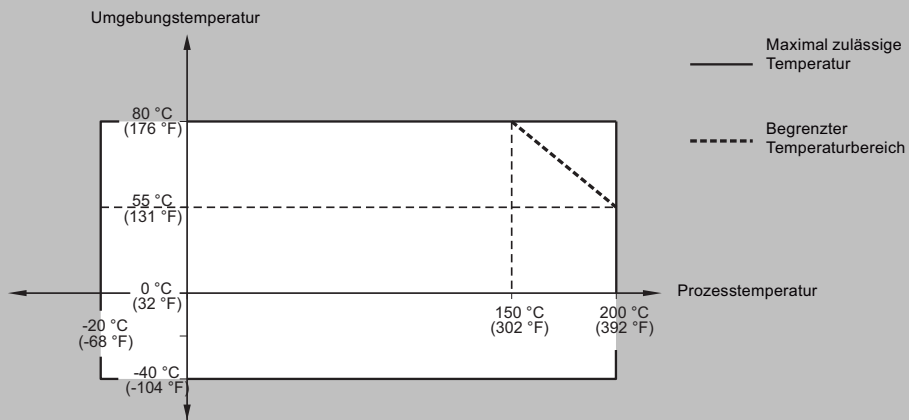
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Kennlinien (Fortsetzung)

SITRANS LG250, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Standardausführung

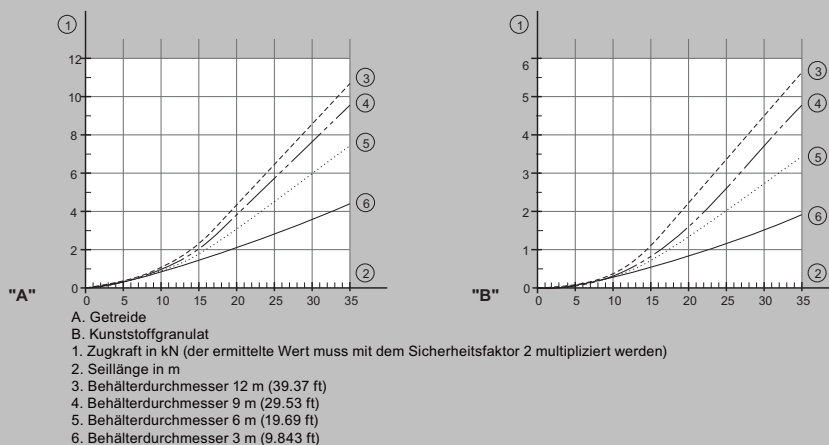
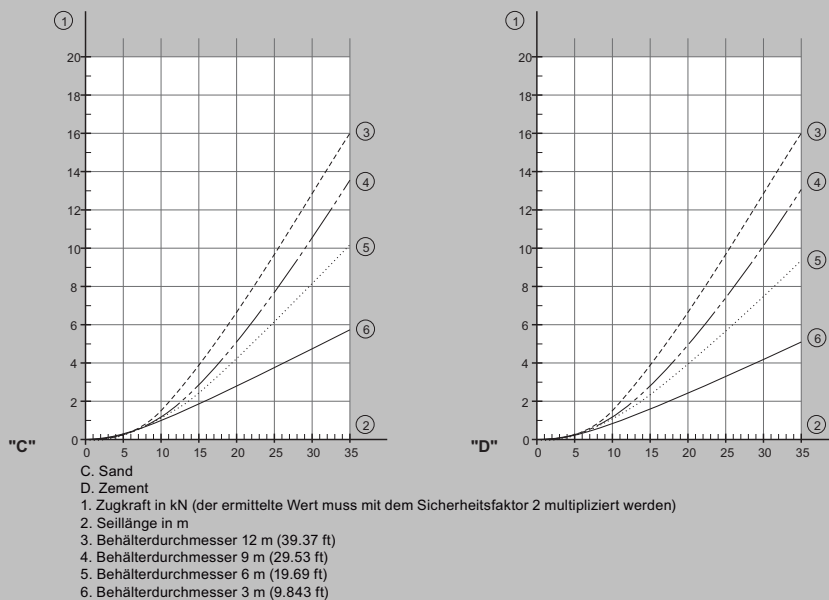


SITRANS LG250, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Ausführung mit Temperaturzwischenstück



SITRANS LG250 Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

## Kennlinien (Fortsetzung)

SITRANS LG260, Maximale Zugbelastung bei Getreide und Kunststoffgranulat - Seil:  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)SITRANS LG260, Maximale Zugbelastung bei Sand und Zement - Seil:  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)

SITRANS LG260 maximale Zugbelastung

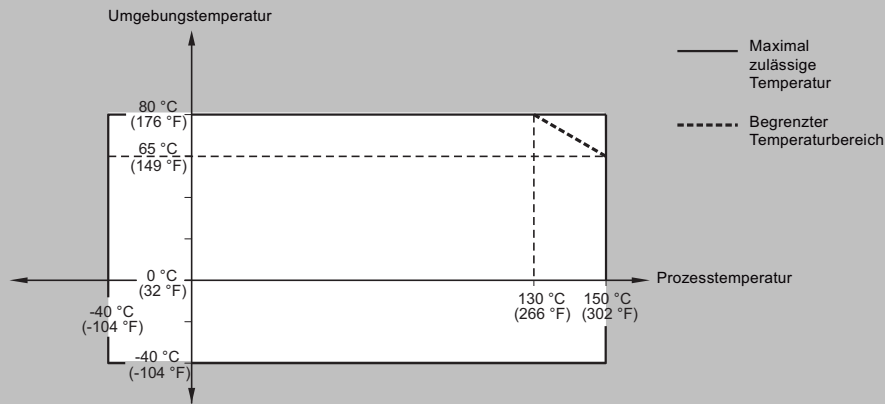
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

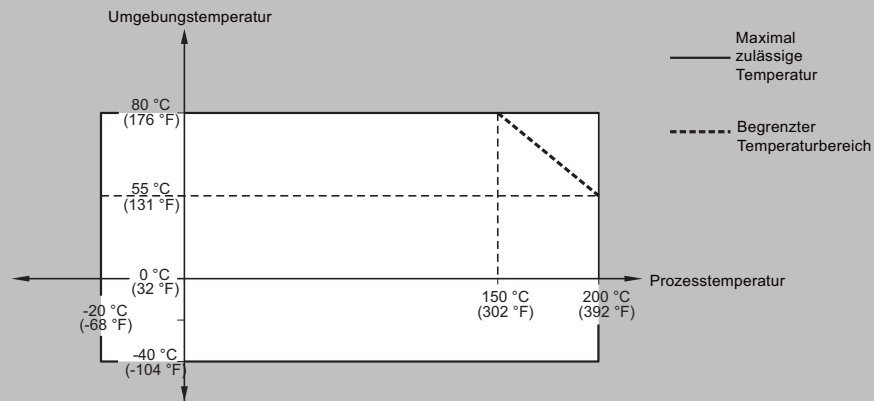
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Kennlinien (Fortsetzung)

**SITRANS LG260, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Standardausführung**  
 Seilausführung mit  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)  
 Seilausführung, PA-beschichtet,  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)



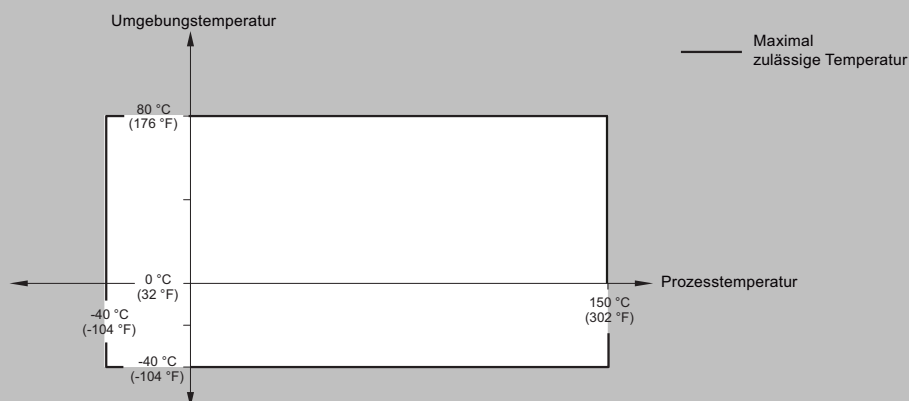
**SITRANS LG260, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Ausführung mit Temperaturzwischenstück**  
 Seilausführung mit  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)  
 Seilausführung, PA-beschichtet,  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)



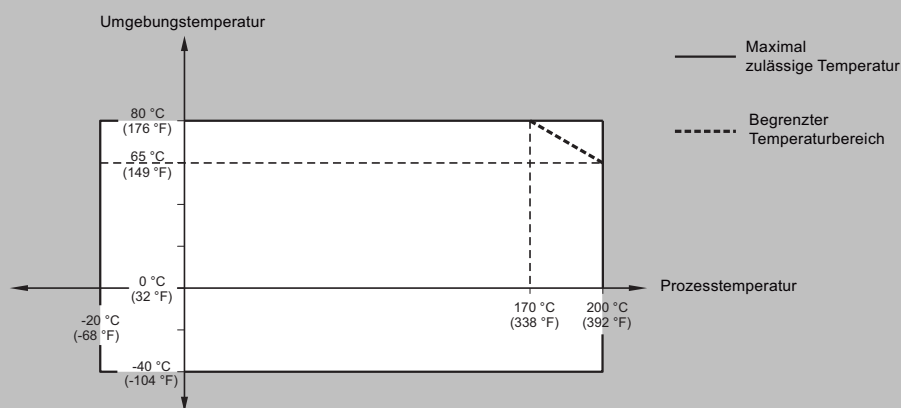
SITRANS LG260 Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

### Kennlinien (Fortsetzung)

**SITRANS LG260, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Standardausführung**  
**Seilausführung mit  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)**  
**Seilausführung, PA-beschichtet,  $\varnothing$  11 mm (0.433 inch)**



**SITRANS LG260, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur, Ausführung mit Temperaturzwischenstück**  
**Seilausführung mit  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)**  
**Seilausführung, PA-beschichtet,  $\varnothing$  11 mm (0.433 inch)**



SITRANS LG260 Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

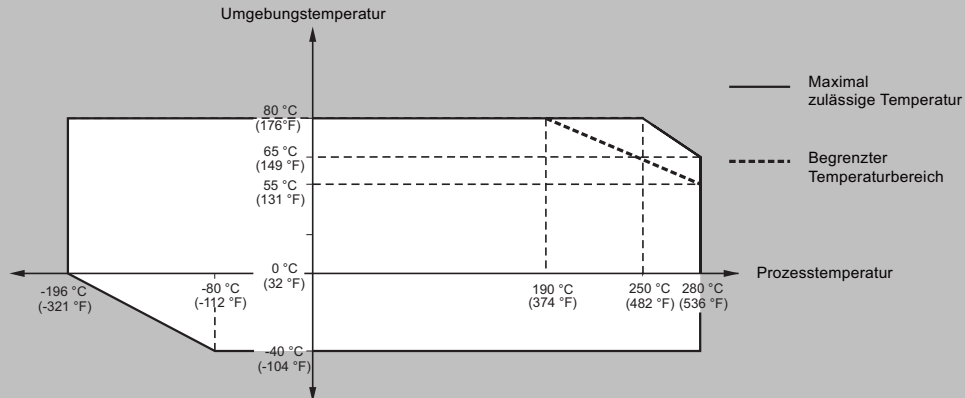
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

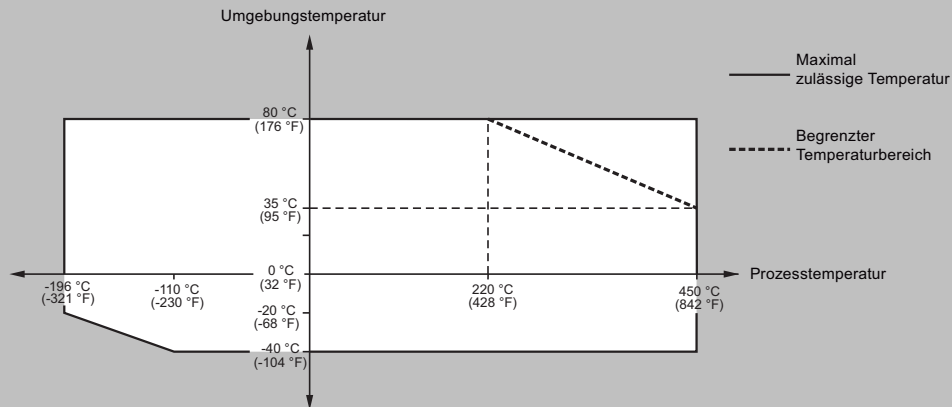
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Kennlinien (Fortsetzung)

SITRANS LG270, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur (Ausführung -196 ... +280 °C/-321 ... +536 °F)



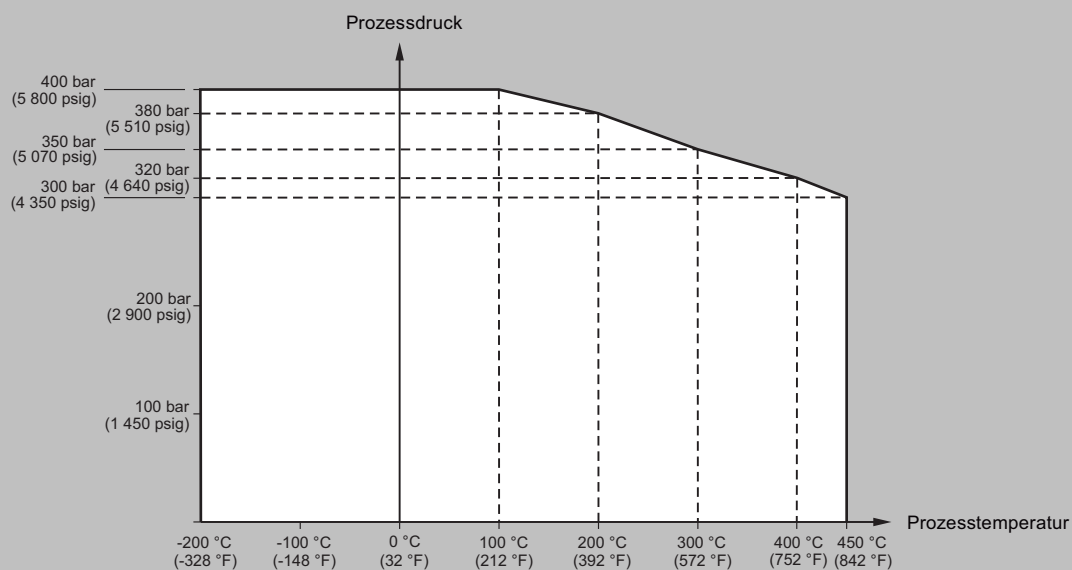
SITRANS LG270, Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur (Ausführung -196 ... +450 °C/-321 ... +842 °F)



SITRANS LG270 Umgebungstemperatur/Prozesstemperatur

## Kennlinien (Fortsetzung)

## SITRANS LG270, Prozessdruck/Prozesstemperatur (Ausführung -196 ... +450 °C/-321 ... +842 °F)



SITRANS LG270 Prozessdruck/Prozesstemperatur

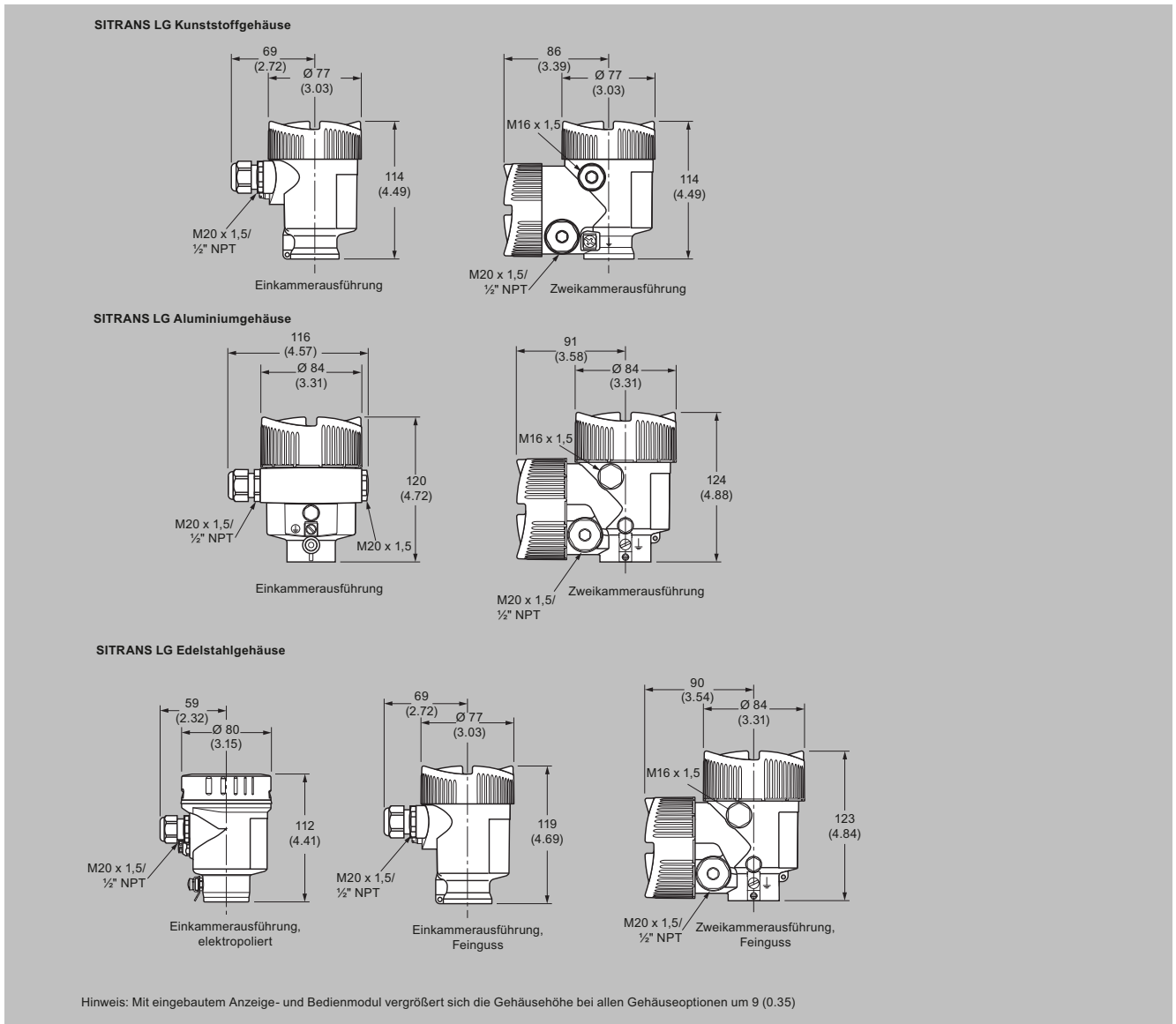


# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

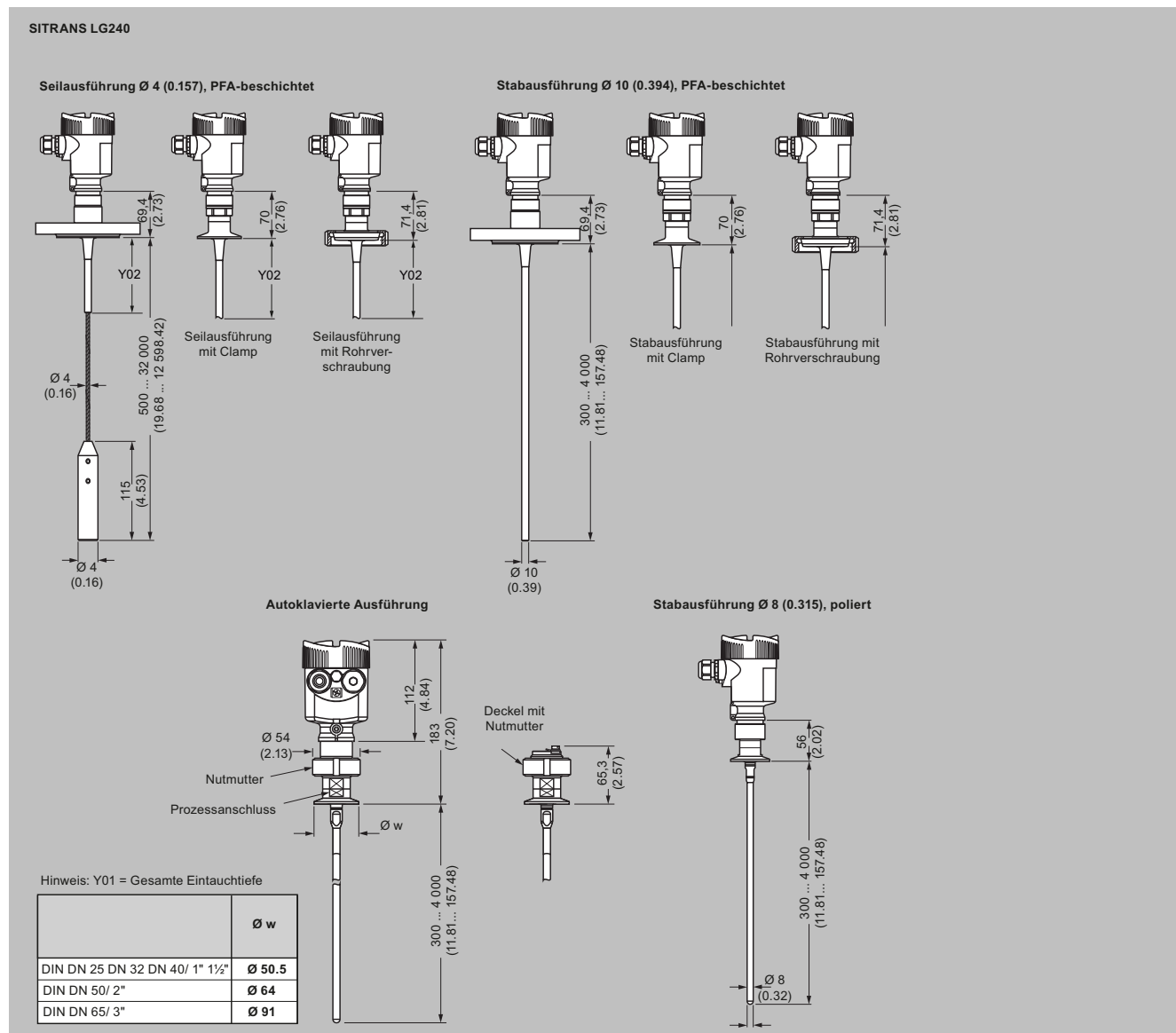
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Maßzeichnungen



Baureihe SITRANS LG, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



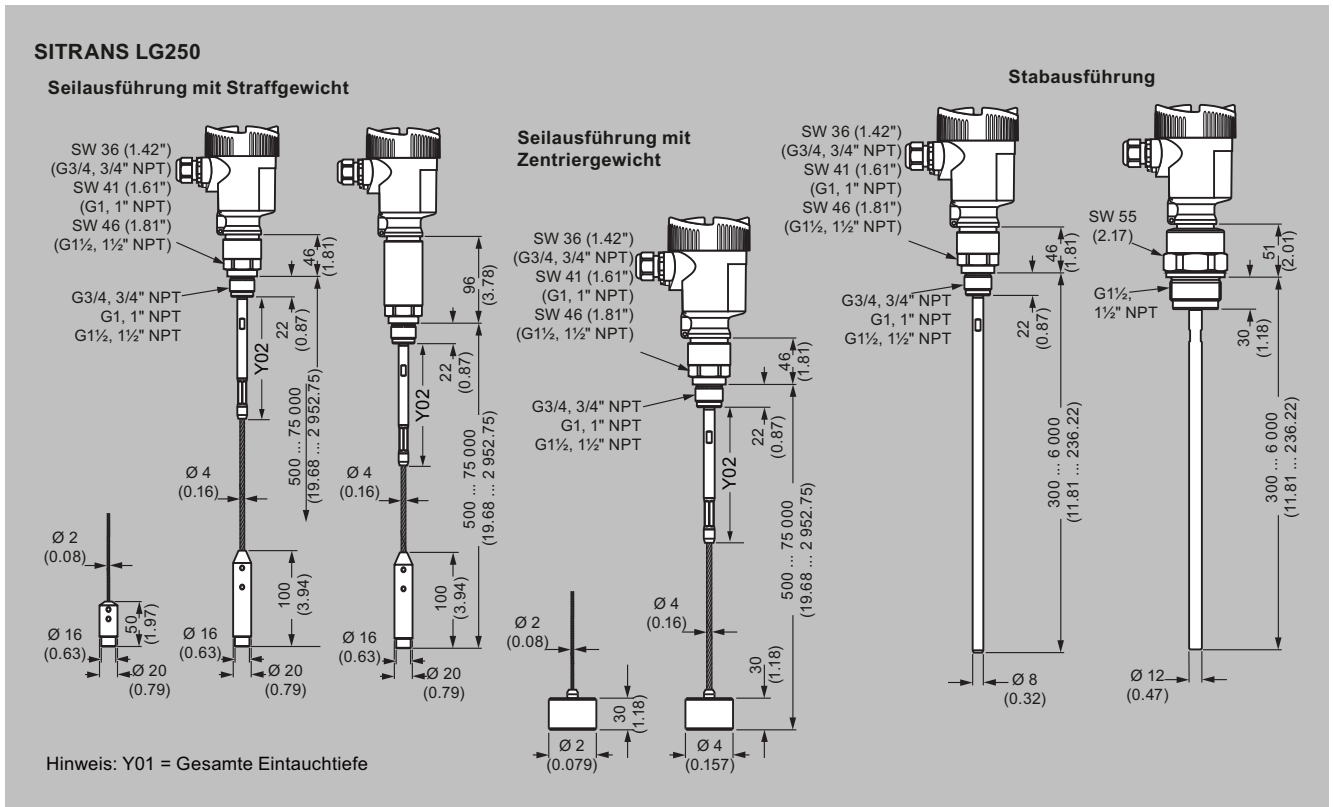
SITRANS LG240, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

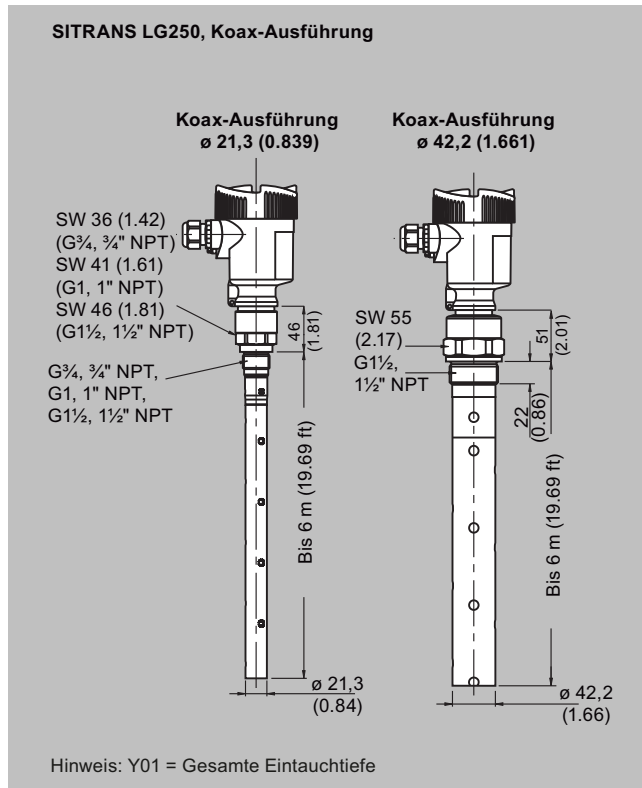
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

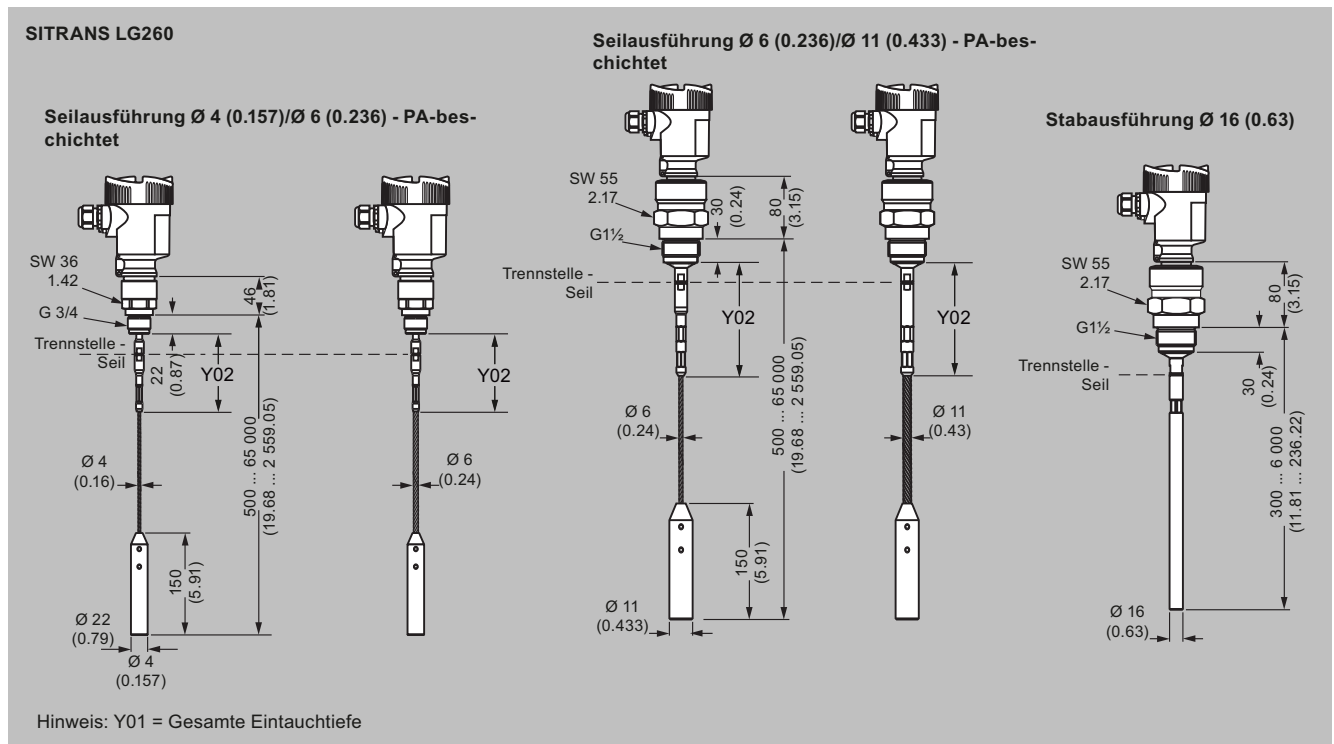


SITRANS LG250, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LG250, Maße in mm (inch)



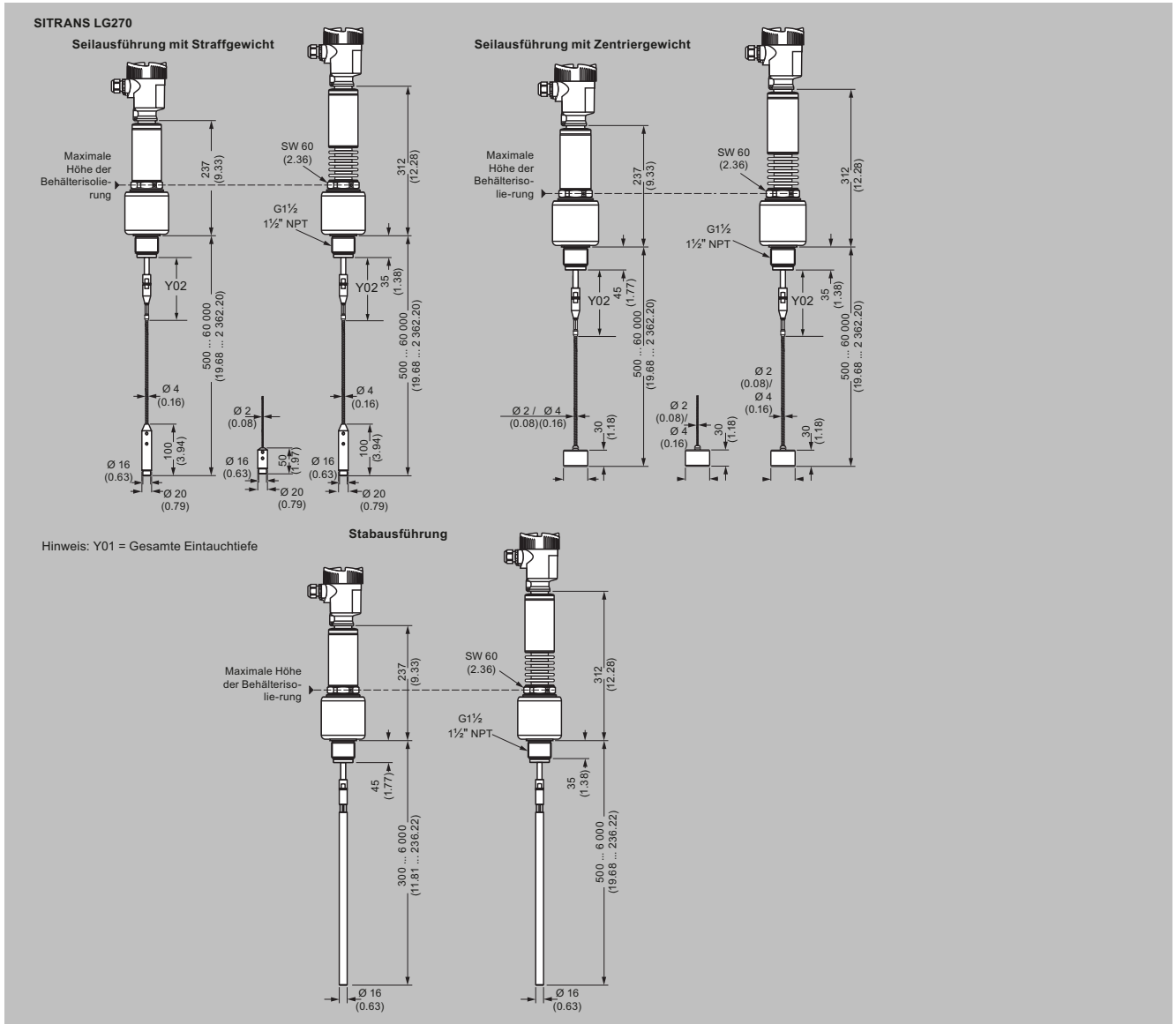
SITRANS LG260, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

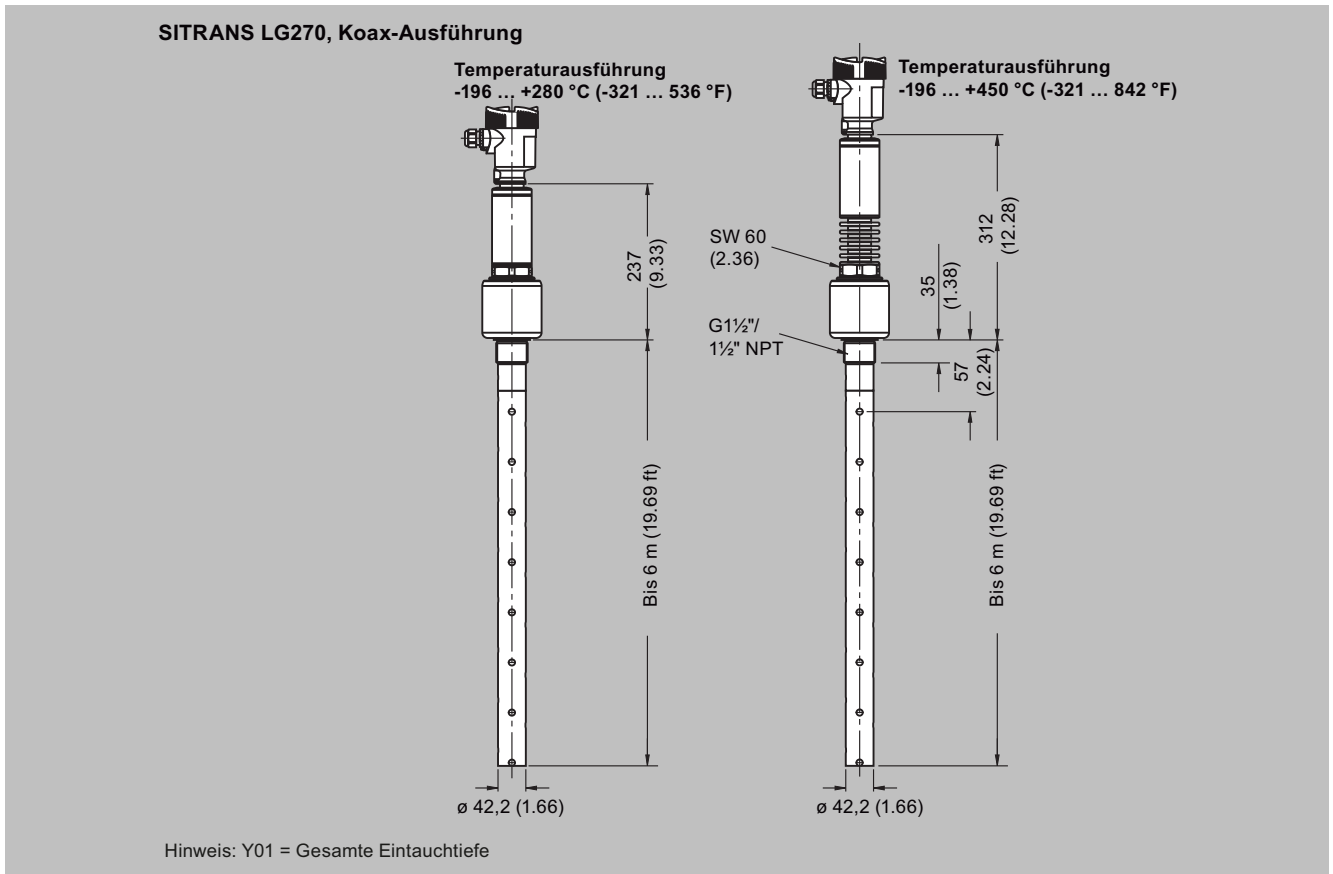
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

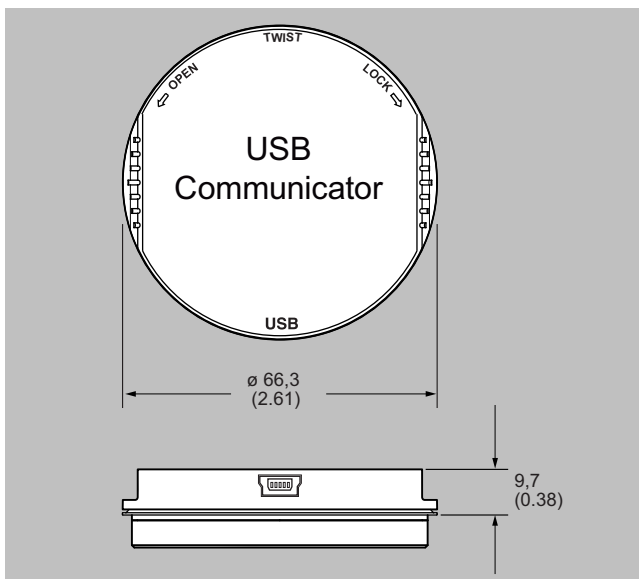


SITRANS LG270, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS LG270, Maße in mm (inch)



SITRANS LG USB Communicator, Maße in mm (inch)

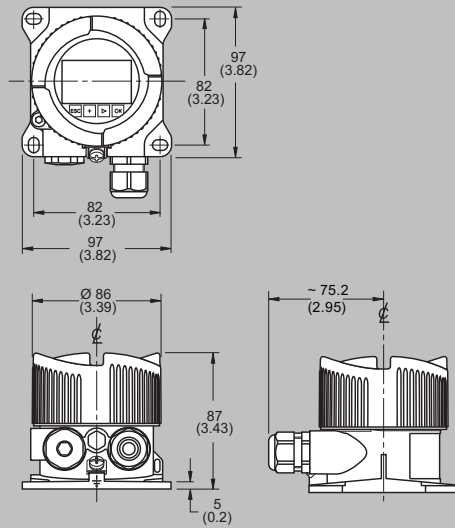
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

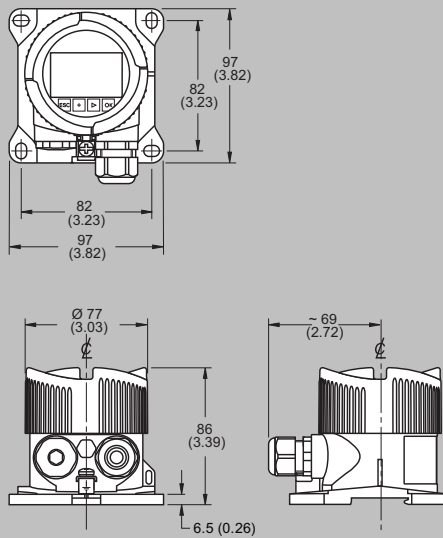
### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)

SITRANS LG Remote Interface, Kunststoffgehäuse



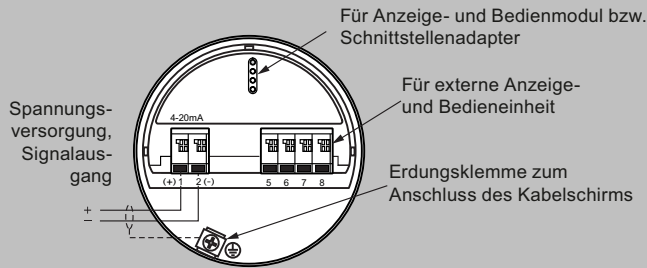
SITRANS LG Remote Interface, Aluminiumgehäuse



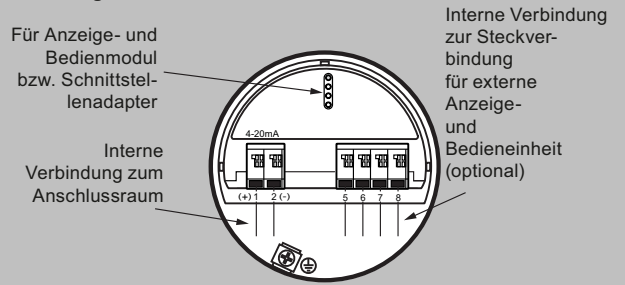
SITRANS LG Remote Interface, Maße in mm (inch)

**Schaltpläne**

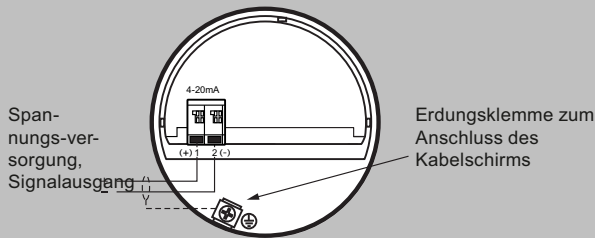
**Elektronikoption Zweileiter HART, Elektronik- und Anschlussraum, Einkammergehäuse**



**Elektronikoption Zweileiter HART, Elektronikraum, Zweikammergehäuse**



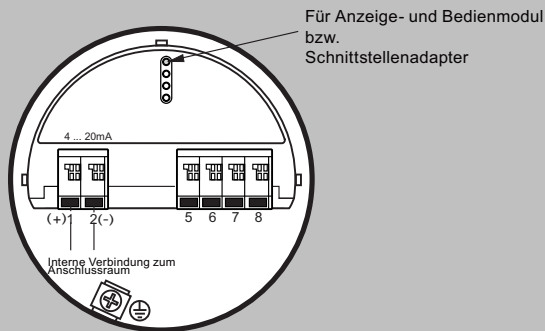
**Elektronikoption Zweileiter HART, Anschlussraum, Zweikammergehäuse Ex-d-ia**



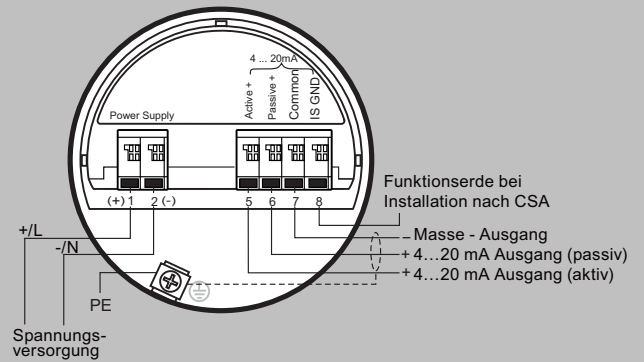
Hinweis: Alle Zweileiter HART-Anschlüsse und -Elektronikausführungen sind auch mit SIL Qualifikation verfügbar

SITRANS LG Anschlüsse

**Elektronikoption Vierleiter HART, Elektronikraum, Zweikammergehäuse**



**Elektronikoption Vierleiter HART, Anschlussraum, Zweikammergehäuse mit Netzspannung**



SITRANS LG Anschlüsse

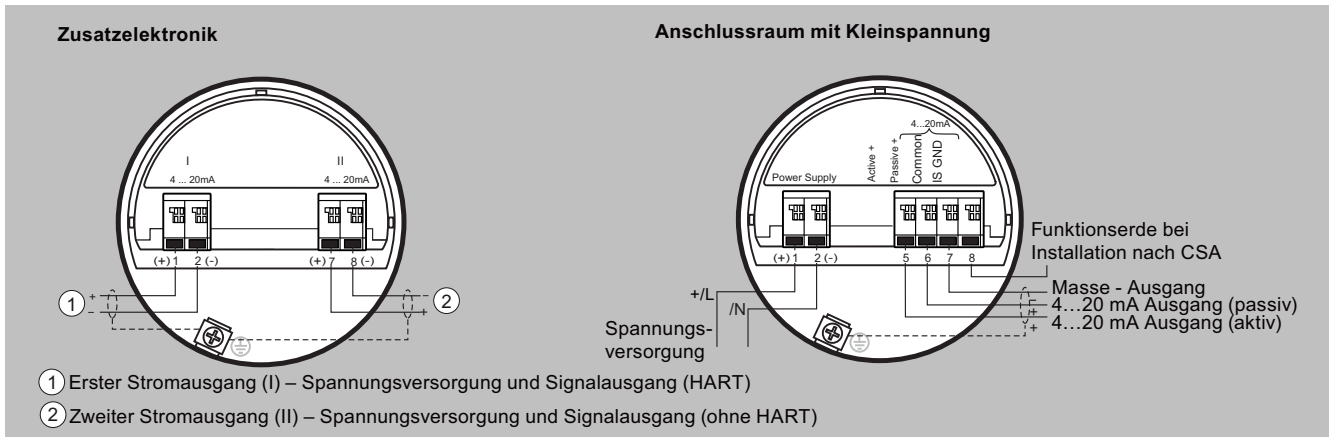


# Füllstandmessung

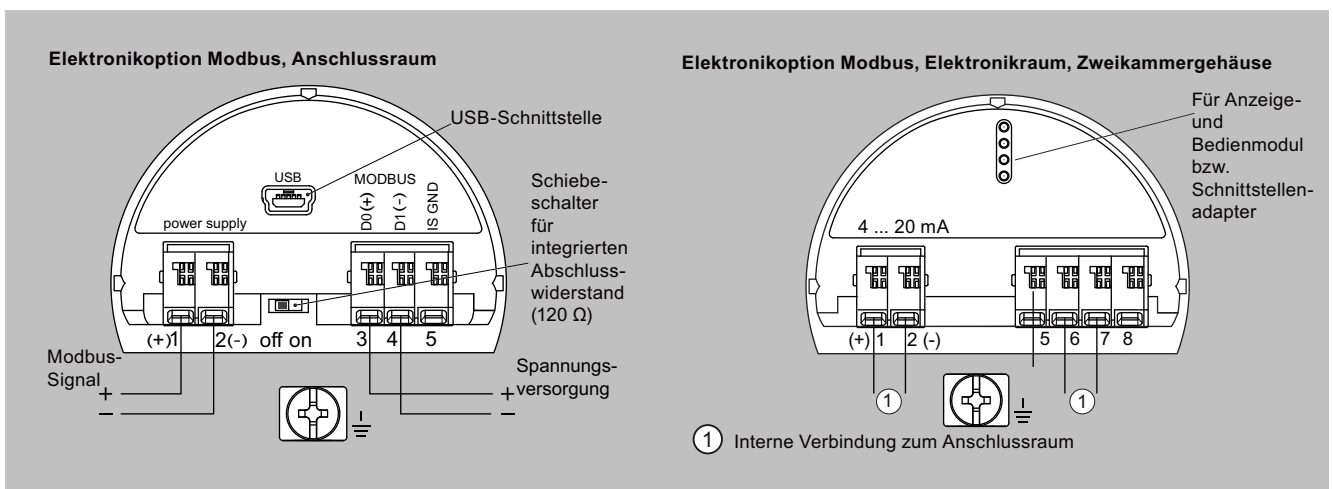
## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

#### Schaltpläne (Fortsetzung)

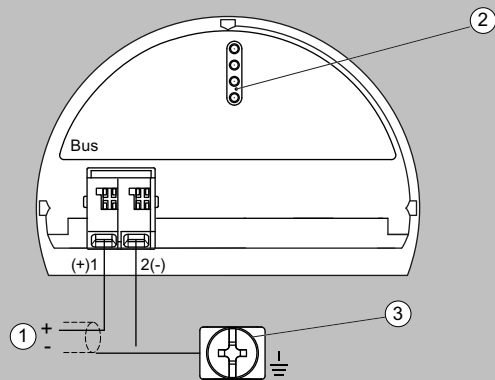


SITRANS LG Anschlüsse

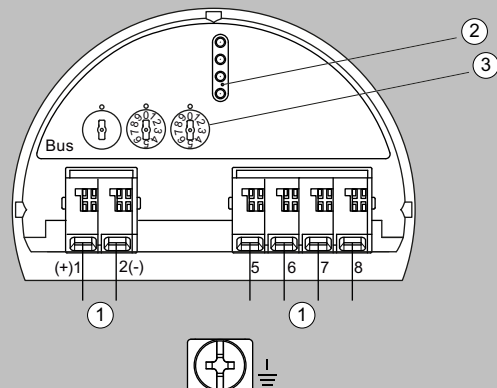


SITRANS LG Anschlüsse

## Schaltpläne (Fortsetzung)

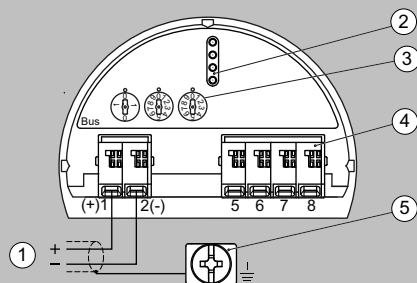
**Elektronikoption PROFIBUS, Anschlussraum,  
Zweikammergehäuse**


- ① Spannungsversorgung, Signalausgang
- ② Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- ③ Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

**Elektronikoption PROFIBUS, Elektronikraum,  
Zweikammergehäuse**


- ① Interne Verbindung zum Anschlussraum
- ② Kontaktstifte für das Anzeige- und Bedienmodul bzw. den Schnittstellenadapter
- ③ Auswahlschalter für die Busadresse

Baureihe LG Anschlüsse

**Elektronikoption PROFIBUS, Elektronik- und Anschlussraum,  
Einkammergehäuse**


- ① Spannungsversorgung, Signalausgang
- ② Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- ③ Auswahlschalter für die Busadresse
- ④ Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- ⑤ Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Baureihe LG Anschlüsse

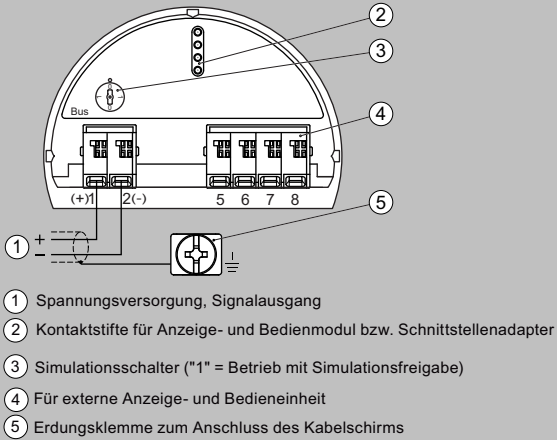
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Messumformer mit geführtem Radar / Baureihe SITRANS LG

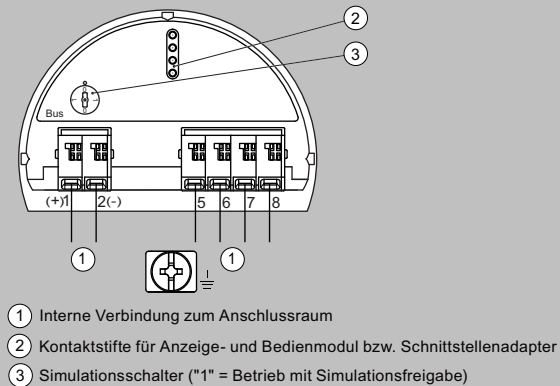
#### Schaltpläne (Fortsetzung)

##### Baureihe LG, Elektronikoption FOUNDATION Fieldbus, Elektronik- und Anschlussräume, Einkammerausführung



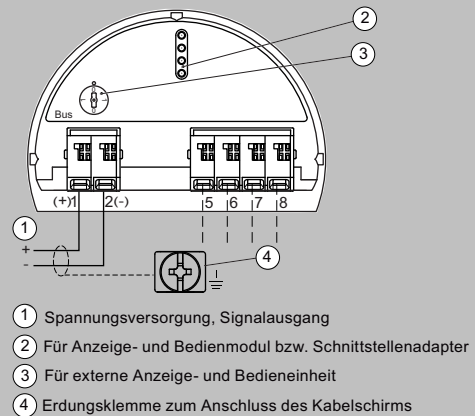
Baureihe LG Anschlüsse

##### Baureihe LG, Elektronikoption FOUNDATION Fieldbus, Elektronikraum, Zweikammerausführung



Baureihe LG Anschlüsse

##### Baureihe LG, Elektronikoption FOUNDATION Fieldbus, Anschlussraum, Zweikammerausführung



## Übersicht

### **SITRANS LC300**

- Anwendungsbereich
  - Für Applikationen mit Flüssigkeiten und Schüttgütern; ideale Lösung für Standardapplikationen in den Industriebereichen Chemie, HPI, Nahrungsmittel und Getränke, Bergbau, Steine-Erden und Zement
- Gerätebeschreibung
  - Technisch hochwertiger, einfach einzustellender Messumformer mit bewährten Sonden
  - Active-Shield-Technologie für eine Messung unbeeinflusst durch Dampf, Ablagerungen, Staub und Kondensat

## Füllstandmessung

### Kontinuierliche Füllstandmessung

#### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Übersicht



SITRANS LC300 ist ein kapazitiver, kontinuierlicher Füllstand-Messumformer mit Inverse-Frequency-Shift-Technologie für Applikationen zur Trennschichtmessung von Flüssigkeiten und zur Messung von Schüttgütern. Er ist die ideale Lösung für Standardapplikationen in den Industriebereichen Chemie, HPI, Nahrungsmittel und Getränke, Wasser, Abwasser, sowie Bergbau, Steine/Erden und Zement.

#### Nutzen

- Active-Shield-Technologie: Messung unbeeinflusst durch Materialablagerungen am abgeschirmten Teil der Sonde
- Hochpräzise und zuverlässige Sonden mit PFA-Beschichtung
- Integrierte Vor-Ort-Anzeige (LCD)
- Zweileiter-Stromschleife (4 bis 20 mA)
- Signalgebung Messstrom gemäß NAMUR NE 43
- Kalibrierung und Programmierung über Bedientasten
- Ausführung mit Mess-/Masserohr (geerdetem Rohr) für Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl, bei Materialbewegung und nicht metallischen Behältern

#### Anwendungsbereich

Das Zweileiter-Messgerät SITRANS LC300 kombiniert einen leistungsstarken, einfach einzustellenden Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit bewährten Sonden. Vier Ausführungen stehen zur Verfügung: Stab, Stab mit Mess-/Masserohr, Seil mit PFA-Isolierung und Seil ohne PFA-Isolierung.

Die Messung erfolgt präzise, unabhängig von hohen oder niedrigen Dielektrizitätszahlen. Durch die Active-Shield-Technologie wird die Auswirkung von Materialanbackungen oder Kondensat in der Nähe des Montagestutzens minimiert.

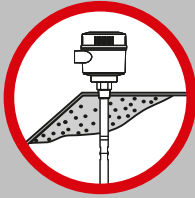
- Hauptanwendungsbereiche: leitende ( $DK \geq 20$ ) und nichtleitende ( $DK < 20$ ) Medien, einschließlich: Flüssigkeiten und Schüttgüter in industriellen Standardprozessen, staubintensive Applikationen oder chemische Prozesse mit Dampfentwicklung

#### Sondenapplikationen

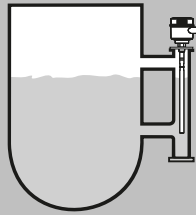
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Stabausführung                      | Elektrisch leitende Flüssigkeiten, Schlämme oder Schüttgüter   |
| Stabausführung mit Messerohr        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisch leitende Flüssigkeiten oder Schlämme in nichtleitenden Behältern</li> <li>• Nichtleitende Flüssigkeiten in nichtleitenden Behältern</li> <li>• Behälter mit Rührwerken oder turbulenten Flüssigkeiten</li> <li>• Flüssigkeiten mit einer Dielektrizitätszahl unter 2</li> <li>• Nichtlineare Behälter, z. B. parabol- oder kugelförmige Behälter</li> <li>• Trennschichtmessung</li> </ul> |
| Seilausführung                      | Nichtleitende Schüttgüter oder Flüssigkeiten   |
| Seilausführung mit PFA-Beschichtung | Elektrisch leitende oder klebrige Flüssigkeiten, Schlämme oder Schüttgüter   |

### Projektierung

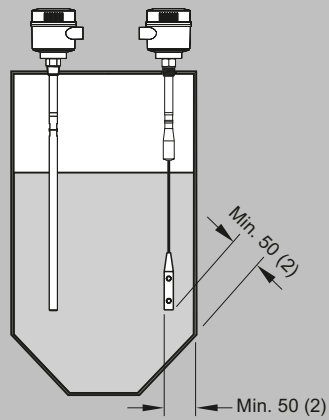
#### Einbau



Materialablagerungen oder Kondensat im Bereich des Active Shields haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Füllstandschaters.



Montage auf Bypassrohr



Halten Sie mindestens 50 (2) Abstand zur Behälterwand.  
Beachten Sie den Schüttkegel und nehmen Sie entsprechende Einstellungen vor.

SITRANS LC300 Einbau, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |   | Artikel-Nr. |   |
|--|---|-------------|---|
| <b>SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Stabausführung</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern. Verlängerungsoptionen bis 5 m (16.40 ft).</b>   |   | 7ML560-     | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |             |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |             |   |
| Gewinde, Edelstahl 316L  |   |             |   |
| ¾" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | A           |   |
| 1" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]  | 0 | B           |   |
| 1¼" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | C           |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D           |   |
| R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | A           |   |
| R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]   | 1 | B           |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D           |   |
| G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | A           |   |
| G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]   | 3 | B           |   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D           |   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste <sup>1)</sup></u></b>  |   |             |   |
| 1" ASME, 150 lb  | 5 | A           |   |
| 1" ASME, 300 lb  | 5 | B           |   |
| 1" ASME, 600 lb  | 5 | C           |   |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D           |   |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E           |   |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F           |   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G           |   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H           |   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J           |   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K           |   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L           |   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M           |   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N           |   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P           |   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q           |   |
| <b><u>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A <sup>1)</sup></u></b>  |   |             |   |
| DN 25, PN 16   | 6 | A           |   |
| DN 25, PN 40   | 6 | B           |   |
| DN 40, PN 16   | 6 | C           |   |
| DN 40, PN 40   | 6 | D           |   |
| DN 50, PN 16   | 6 | E           |   |
| DN 50, PN 40   | 6 | F           |   |
| DN 80, PN 16   | 6 | G           |   |
| DN 80, PN 40   | 6 | H           |   |
| DN 100, PN 16  | 6 | J           |   |
| DN 100, PN 40  | 6 | K           |   |
| Sanitäre, Hastelloy-, Duplex- oder sonstige kundenspezifische Prozessanschlüsse verfügbar.<br>Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |   |             |   |
| <b>Sondenlänge</b><br>(von der Flanschfläche aus oder einschl. Gewindelänge)<br><b><u>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u></b>   |   |             |   |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)  |   | A           |   |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |   | B           |   |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |   | C           |   |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |   | D           |   |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |   | E           |   |
| Gebogene Stabsonden ebenfalls lieferbar. Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .  |   |             |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Stabausführung</b>  |  | 7           | M | L | 5 | 6 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| <b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern. Verlängerungsoptionen bis 5 m (16.40 ft).</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Wärmeisolator</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator  |  |             |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  |  |             |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FKM   |  |             |   |   |   |   |   |   | 0 |   |   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (4 °F)] <sup>2)</sup>   |  |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Durchm. 19 mm (0.75 inch) Edelstahl 316L, PFA-beschichteter Stab  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Druckfeste Kapselfung mit eigensicherer Sonde,<br>CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Groups E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | E |
| <b>Gehäuse</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | B |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | C |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   | D |
| Edelstahl, für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

<sup>1)</sup> Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.

<sup>2)</sup> Nicht mit FM-Zulassungen verfügbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Eintauchtiefe, im Klartext angeben: Y01: ... mm   | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | <b>C11</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204  | <b>C12</b> |
| INMETRO <sup>1)</sup>   | <b>E34</b> |

| Zubehör   | Artikel-Nr.           |
|---|-----------------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |                       |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |                       |
| <b>Zubehör</b>  |                       |
| Elektronischer Messumformer (inkl. Messumformer und Treiber)  | <b>7ML1830-1KN</b>    |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | <b>7ML5741-.....-</b> |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen A und B lieferbar.

| SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Stabausführung mit Messerohr kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten. Verlängerungsoptionen bis 5 m (16.40 ft).  |   | Artikel-Nr. |   |
|--|---|-------------|---|
|  |   | 7ML5671-    | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |             |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |             |   |
| Gewinde, Edelstahl 316L  |   |             |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D           |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D           |   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D           |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste <sup>1)</sup></b>   |   |             |   |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D           |   |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E           |   |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F           |   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G           |   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H           |   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J           |   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K           |   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L           |   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M           |   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N           |   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P           |   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q           |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A <sup>1)</sup></b>   |   |             |   |
| DN 40, PN 16   | 6 | C           |   |
| DN 40, PN 40   | 6 | D           |   |
| DN 50, PN 16   | 6 | E           |   |
| DN 50, PN 40   | 6 | F           |   |
| DN 80, PN 16   | 6 | G           |   |
| DN 80, PN 40   | 6 | H           |   |
| DN 100, PN 16  | 6 | J           |   |
| DN 100, PN 40  | 6 | K           |   |
| Sanitäre, Hastelloy-, Duplex- oder sonstige kundenspezifische Prozessanschlüsse verfügbar.<br>Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |   |             |   |
| <b>Sondenlänge (von der Flanschfläche aus oder einschl. Gewindelänge)</b>  |   |             |   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |             |   |
| 300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)  |   | A           |   |
| 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)  |   | B           |   |
| 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)   |   | C           |   |
| 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)  |   | D           |   |
| 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)  |   | E           |   |
| <b>Wärmeisolator</b>   |   |             |   |
| Ohne Wärmeisolator   |   | 0           |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |   | 1           |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  | Artikel-Nr.                  |
|--|------------------------------|
| <b>SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Stabausführung mit Masserohr</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten.</b><br><b>Verlängerungsoptionen bis 5 m (16.40 ft).</b> | 7ML5671- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>  |                              |
| FKM  | 0                            |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (4 °F)] <sup>2)</sup>  | 1                            |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>   |                              |
| Masserohr Durchm. 35 mm (1.38 inch), mit Stab Durchm. 19 mm (0.75 inch), PFA-beschichtet, Edelstahl 316L mit PTFE-Abstandhalter  | 1                            |
| <b>Zulassungen</b>   |                              |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)   | A                            |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C  | B                            |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde<br>CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C   | C                            |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   | D                            |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  | E                            |
| <b>Gehäuse</b>   |                              |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65  | A                            |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65  | B                            |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68  | C                            |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68  | D                            |
| Edelstahl, für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .          |                              |

<sup>1)</sup> Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.

<sup>2)</sup> Nicht mit FM-Zulassungen verfügbar.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Eintauchtiefe, im Klartext angeben: Y01: ... mm   | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000  | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMMETRO <sup>1)</sup>   | C12<br>E34 |

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Elektronischer Messumformer (inkl. Messumformer und Treiber)  | 7ML1830-1KN   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7                                 | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7 | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen A und B lieferbar.

| SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Seilausführung  |   | Artikel-Nr.                    |  |
|--|---|--------------------------------|--|
| Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern. Verlängerungsoptionen bis 25 m (82.02 ft).   |   | 7ML5672- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0 |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |   |                                |  |
| <b>Prozessanschluss</b>  |   |                                |  |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |   |                                |  |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0 | D                              |  |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1 | D                              |  |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3 | D                              |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste <sup>1)</sup></b>   |   |                                |  |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5 | D                              |  |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5 | E                              |  |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5 | F                              |  |
| 2" ASME, 150 lb  | 5 | G                              |  |
| 2" ASME, 300 lb  | 5 | H                              |  |
| 2" ASME, 600 lb  | 5 | J                              |  |
| 3" ASME, 150 lb  | 5 | K                              |  |
| 3" ASME, 300 lb  | 5 | L                              |  |
| 3" ASME, 600 lb  | 5 | M                              |  |
| 4" ASME, 150 lb  | 5 | N                              |  |
| 4" ASME, 300 lb  | 5 | P                              |  |
| 4" ASME, 600 lb  | 5 | Q                              |  |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A <sup>1)</sup></b>   |   |                                |  |
| DN 40, PN 16   | 6 | C                              |  |
| DN 40, PN 40   | 6 | D                              |  |
| DN 50, PN 16   | 6 | E                              |  |
| DN 50, PN 40   | 6 | F                              |  |
| DN 80, PN 16   | 6 | G                              |  |
| DN 80, PN 40   | 6 | H                              |  |
| DN 100, PN 16  | 6 | J                              |  |
| DN 100, PN 40  | 6 | K                              |  |
| Sanitäre, Hastelloy-, Duplex- oder sonstige kundenspezifische Prozessanschlüsse verfügbar.<br>Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |   |                                |  |
| <b>Sondenzlänge</b><br>(von der Flanschfläche aus oder einschl. Gewindelänge)  |   |                                |  |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</b>  |   |                                |  |
| 1 000 ... 2 000 mm (39.37 ... 78.74 inch)  |   | A                              |  |
| 2 001 ... 4 000 mm (78.78 ... 157.48 inch)   |   | B                              |  |
| 4 001 ... 6 000 mm (157.52 ... 236.22 inch)  |   | C                              |  |
| 6 001 ... 8 000 mm (236.26 ... 314.96 inch)  |   | D                              |  |
| 8 001 ... 10 000 mm (315.00 ... 393.70 inch)   |   | E                              |  |
| 8 001 ... 10 000 mm (315.00 ... 393.70 inch)   |   | F                              |  |
| 12 001 ... 14 000 mm (472.48 ... 551.18 inch)  |   | G                              |  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer,<br>Seilausführung<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder<br>Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern.<br>Verlängerungsoptionen bis 25 m (82.02 ft).  |  | Artikel-Nr.<br>7ML5672- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|---|---|---|
| 14 001 ... 16 000 mm (551.22 ... 629.92 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 16 001 ... 18 000 mm (629.96 ... 708.66 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | J |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 18 001 ... 20 000 mm (708.70 ... 787.40 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 20 001 ... 22 000 mm (787.44 ... 866.14 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 22 001 ... 24 000 mm (866.18 ... 944.88 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 24 001 ... 25 000 mm (944.92 ... 984.25 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  | N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| <b>Wärmeisolator</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| Ohne Wärmeisolator  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |   |   |  |   |   |   |
| Mit Wärmeisolator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   |  |   |   |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| FKM   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 0 |   |  |   |   |   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (4 °F)] <sup>3)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |   |  |   |   |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| Blankes Seil aus Edelstahl 316L und Straffgewicht aus Edelstahl 316L, verzinnter Kupfer-Crimp, PTFE-Einlegering, PEEK-Isolator und PFA-beschichtetes Active-Shield  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 0 |  |   |   |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  | A |   |   |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde,<br>CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   | B |   |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   | C |   |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | D |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde:<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | E |
| <b>Gehäuse</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | A |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | B |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | C |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   | D |
| Edelstahl, für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |   |   |

<sup>1)</sup> Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.

<sup>2)</sup> Für nicht-leitende Medien können Seillängen von 15 000 bis 25 000 mm (590.55 bis 984.25 inch) verwendet werden. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

<sup>3)</sup> Nicht mit FM-Zulassungen verfügbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Eintauchtiefe, im Klartext angeben: Y01: ... mm  | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung<br>(max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y15</b> |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | <b>C11</b> |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204   | <b>C12</b> |
| INMETRO <sup>1)</sup>  | <b>E34</b> |

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b><br>Elektronischer Messumformer (inkl. Messumformer und Treiber)  | 7ML1830-1KN   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

1) Nur mit Zulassungsoptionen A und B lieferbar.

|  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer, Seilausführung mit PFA-Beschichtung</b><br><b>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern.</b><br><b>Verlängerungsoptionen bis 25 m (82.02 ft).</b>   | 7ML5673-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Gewinde, Edelstahl 316L</b>   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½" NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]   | 0           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  | 1           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  | 3           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, mit Dichtleiste 1)</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½" ASME, 150 lb   | 5           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½" ASME, 300 lb   | 5           | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1½" ASME, 600 lb   | 5           | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 150 lb  | 5           | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 300 lb  | 5           | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2" ASME, 600 lb  | 5           | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 150 lb  | 5           | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 300 lb  | 5           | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3" ASME, 600 lb  | 5           | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 150 lb  | 5           | N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 300 lb  | 5           | P |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4" ASME, 600 lb  | 5           | Q |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Geschweißter Flansch, Edelstahl 316L, Flachflansch Type A 1)</b>  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40, PN 16   | 6           | C |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 40, PN 40   | 6           | D |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50, PN 16   | 6           | E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 50, PN 40   | 6           | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80, PN 16   | 6           | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 80, PN 40   | 6           | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100, PN 16  | 6           | J |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| DN 100, PN 40  | 6           | K |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sanitäre, Hastelloy-, Duplex- oder sonstige kundenspezifische Prozessanschlüsse verfügbar.<br>Für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> . |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| SITRANS LC300 Kapazitiver Füllstandmessumformer,<br>Seilausführung mit PFA-Beschichtung<br>Kontinuierlich, messstoffberührt, Füllstand- oder<br>Trennschichtüberwachung in Flüssigkeiten oder Schüttgütern.<br>Verlängerungsoptionen bis 25 m (82.02 ft). |  | Artikel-Nr.<br>7ML5673- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| <b>Sondenlänge</b><br>(von der Flanschfläche aus oder einschl. Gewindelänge)<br><u>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Eintauchtiefe ... mm"</u>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| 1 000 ... 2 000 mm (39.37 ... 78.74 inch)   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | A |
| 2 001 ... 4 000 mm (78.78 ... 157.48 inch)  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | B |
| 4 001 ... 6 000 mm (157.52 ... 236.22 inch)   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | C |
| 6 001 ... 8 000 mm (236.26 ... 314.96 inch)   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | D |
| 8 001 ... 10 000 mm (315.00 ... 393.70 inch)  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | E |
| 10 001 ... 12 000 mm (393.74 ... 472.44 inch)   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | F |
| 12 001 ... 14 000 mm (472.48 ... 551.18 inch)   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | G |
| 14 001 ... 16 000 mm (551.22 ... 629.92 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | H |
| 16 001 ... 18 000 mm (629.96 ... 708.66 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | J |
| 18 001 ... 20 000 mm (708.70 ... 787.40 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | K |
| 20 001 ... 22 000 mm (787.44 ... 866.14 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | L |
| 22 001 ... 24 000 mm (866.18 ... 944.88 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | M |
| 24 001 ... 25 000 mm (944.92 ... 984.25 inch) <sup>2)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | N |
| <b>Wärmeisoliator</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Ohne Wärmeisoliator   |  |   |  |  |  |  |  |  |  | 0 |   |
| Mit Wärmeisoliator [für Temperaturen am Prozessanschluss über 85 °C (185 °F)]   |  |   |  |  |  |  |  |  |  | 1 |   |
| <b>Prozesseitige Dichtungen</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| FKM   |  |   |  |  |  |  |  |  |  | 0 |   |
| FFKM [für Prozesstemperaturen über -20 °C (4 °F)] <sup>3)</sup>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  | 1 |   |
| <b>Werkstoff der Sonde</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| PFA-beschichtetes Seil und Straffgewicht aus Edelstahl 316L, PEEK-Isoliator und PFA-beschichtetes Active-Shield   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |
| <b>Zulassungen</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Allgemeine Sicherheit (CSA, FM, CE, RCM)  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Druckfeste Kapselung mit eigensicherer Sonde,<br>CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1,<br>ATEX II 1/2 D T100 °C  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Staub-Ex-Schutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | D |
| Explosionsschutz mit eigensicherer Sonde<br>CSA/FM Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>CSA/FM Class III T4   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | E |
| <b>Gehäuse</b>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP65   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | A |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP65   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | B |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x ½" NPT über Adapter, IP68   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | C |
| Aluminium, epoxidbeschichtet, Kabeleinführung 2 x M20 x 1,5, IP68   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | D |
| Edelstahl, für nähere Angaben wenden Sie sich bitte an einen lokalen Ansprechpartner.<br>Weitere Informationen erhalten Sie auf <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .                     |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>Seilende</b>   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Ohne Montageöse   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | 0 |
| Mit Montageöse  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   | 1 |

<sup>1)</sup> Lochbilder und Dichtflächen der Flansche entsprechen den genormten Maßen nach ASME B16.5 oder EN 1092-1.

<sup>2)</sup> Für nicht-leitende Medien können Seillängen von 15 000 bis 25 000 mm (590.55 bis 984.25 inch) verwendet werden. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

<sup>3)</sup> Nicht mit FM-Zulassungen verfügbar.

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Eintauchtiefe, im Klartext angeben: Y01: ... mm  | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen), im Klartext angeben | Y15        |
| Herstellerzertifikat: M nach DIN 55350, Teil 18, und nach ISO 9000   | C11        |
| Werkstoff-Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 INMETRO <sup>1)</sup>   | C12<br>E34 |

| Zubehör   | Artikel-Nr.   |
|---|---------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |               |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |               |
| <b>Zubehör</b>  |               |
| Elektronischer Messumformer (inkl. Messumformer und Treiber)  | 7ML1830-1KN   |
| SITRANS RD100, Digitalanzeige mit Spannungsversorgung über die Stromschleife – siehe Kapitel 7  | 7ML5741-..... |
| SITRANS RD150, Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte – siehe Kapitel 7  | 7ML5742-..... |
| SITRANS RD200, Digitalanzeige mit Universaleingang und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5740-..... |
| SITRANS RD300, Digitalanzeige zweizeilig mit Summenzähler, Linearisierungsfunktion und Modbus-Schnittstelle – siehe Kapitel 7   | 7ML5744-..... |
| Informationen zu geeigneten Füllstandsicherungen – siehe Abschnitt Grenzstandfassung  |               |

<sup>1)</sup> Nur mit Zulassungsoptionen A und B lieferbar.

| LC300 Sonderzubehör <sup>1)</sup>  |             |
|--|-------------|
| <b>LC300 Seilverlängerungen, Edelstahl 316L</b>  |             |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 1 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163688 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 3 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163689 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 5 m, kundenseitig kürzbar  | A5E01163690 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 10 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163691 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 15 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163693 |
| Edelstahl-Seilverlängerung, 20 m, kundenseitig kürzbar   | A5E01163695 |
| <b>LC300 Seilverlängerungen, Edelstahl 316 mit PFA-Beschichtung</b>  |             |
| Seilverlängerung PFA, 1 m  | A5E01163709 |
| Seilverlängerung PFA, 3 m  | A5E01163710 |
| Seilverlängerung PFA, 5 m  | A5E01163711 |
| Seilverlängerung PFA, 10 m   | A5E01163712 |
| Seilverlängerung PFA, 15 m   | A5E01163713 |
| Seilverlängerung PFA, 20 m   | A5E01163714 |
| <b>LC300 Montageöse</b>  |             |
| Ersatzteil Öse (nur für PFA-Ausführungen des LC300)  | A5E01163717 |
| <b>LC300 Ersatzteil Straffgewicht, Edelstahl 316L</b>  |             |
| Ersatzteil Edelstahl-Straffgewicht. Einsatz mit jeder beliebigen Seilausführung des CLS300 oder der Edelstahl-Seilausführung des LC300 | A5E01163727 |

Wenn Sie an einer kundenspezifischen Ausführung interessiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner. Weitere Informationen erhalten Sie auf [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

### Technische Daten

| SITRANS LC300  |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>   |   |
| Messbereich  | 1,66 ... 3 300 pF   |
| Messspanne   | Min. 3.3 pF   |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| Schleifenstrom   | Dauersignal 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA gemäß NAMUR 43  |
| <b>Messgenauigkeit (Messumformer)</b>                              |   |
| Temperaturstabilität   | 0,25 % vom Ist-Kapazitätswert   |
| Linearitätsfehler und Reproduzierbarkeit                           | < 0,4 % vom Messbereichsende und gemessener Istwert   |
| Genauigkeit  | Abweichung < 0,5 % vom gemessenen Istwert   |
| <b>Einsatzbedingungen<sup>1)</sup></b>                             |   |
| Umgebungsbedingungen   |   |
| • Umgebungstemperatur  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)3)</sup>  |
| • Lagerungstemperatur  | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Installationskategorie   | I   |
| • Verschmutzungsgrad   | 4   |
| • Schutzart  | Type 4/NEMA 4/IP65 (optional IP68)  |
| Einbaubedingungen  |   |
| • Standort   | Innen/außen   |
| • Prozessdruck   | -1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)   |
| • Prozesstemperatur  | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>4)</sup>   |
| • Min. Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                            | 1,5   |
| • Mindestdifferenz der Dielektrizitätszahl für Trennschichtmessung | 5   |
| <b>Aufbau</b>  |   |
| Werkstoff  |   |
| • Gehäuse  | Aluminium, epoxidbeschichtet  |
| Sondendurchmesser  |   |
| • Stabausführung   | 19 mm (0.75 inch) mit PFA-Beschichtung  |
| • Seilausführung   | 9 mm (0.35 inch) mit PFA-Beschichtung, 6 mm (0.24 inch) ohne PFA-Beschichtung   |
| Länge Active-Shield  |   |
| • Stabausführung   | Gewinde: 120 mm (4.72 inch)<br>Flansch: 100 mm (3.94 inch)  |
| • Seilausführung   | Gewinde: 125 mm (4.92 inch)<br>Flansch: 105 mm (4.13 inch)  |
| Prozessanschluss der Sonde   |   |
| • Stab mit Gewindemontage  | $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{4}$ ", 1 $\frac{1}{2}$ " NPT<br>[(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br>R $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{2}$ " [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br>G $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{2}$ " [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] |
| • Seil mit Gewindemontage  | 1 $\frac{1}{2}$ " NPT [(kegelig), ANSI/ASME B1.20.1]<br>R 1 $\frac{1}{2}$ " [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]<br>G 1 $\frac{1}{2}$ " [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  |
| • Flanschmontage   | 1 ... 4" ASME, DN 25 ... 100  |
| Gehäuse/Kabeleinführung  | 2 x $\frac{1}{2}$ " NPT oder 2 x M20 x 1,5  |
| <b>Energieversorgung</b>   |   |
|  | DC 12 ... 30 V beliebige Polarität, 2-Leiter-Stromschleife  |
| <b>Benutzeroberfläche</b>  |   |
| Display  | Lokales LCD, 4-stellig, jeweils mit den Ziffern 0 bis 9 und einem begrenzten Satz an Buchstaben   |
| <b>Sicherheit</b>  |   |
| Signalgebung Messstrom   | Gemäß NAMUR NE 43, Signal 3,8 ... 20,5 mA, Fehler $\leq$ 3,6 bzw. $\geq$ 21 mA (22 mA)  |



# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Technische Daten (Fortsetzung)

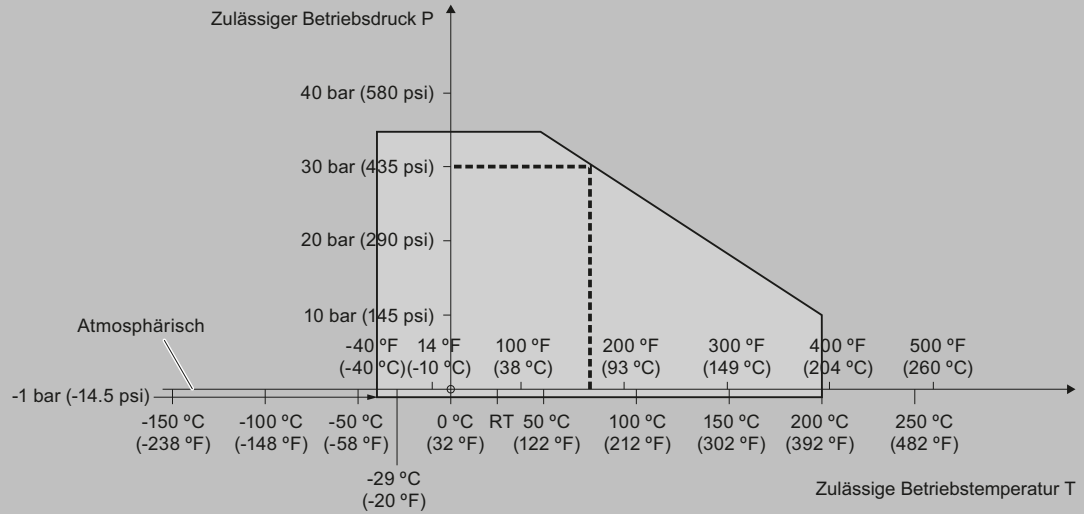
| SITRANS LC300   |  |
|---|--|
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                      |  |
| Allgemein   | CE, CSA <sub>US/IC</sub> , FM, RCM, KCC, EAC   |
| Staub-Ex-Schutz<br>(Eigensicherer Stromkreis der Sonde) |  |
| • Kanada/USA  | FM/CSA:<br>Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>Class III T4                             |
| • Europa  | ATEX 1/2 D T100 °C   |
| Druckfest<br>(Eigensicherer Stromkreis der Sonde)       |  |
| • Europa  | ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1<br>ATEX II ½ D T100 °C                               |
| • Brasilien   | Ex d [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex tb IIIC<br>T85 °C ... T100 °C Db IP65/IP68              |
| • Russland/Kasachstan                                   | EAC Ex   |
| Druckfest<br>(Eigensicherer Stromkreis der Sonde)       |  |
| • Kanada/USA  | Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D<br>Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G<br>Class III T4 |
| Marine  | ABS-Typgenehmigung, Lloyds Register  |
| Überfüllsicherung                                       | AIB-Vinçotte   |
| Andere  | Pattern Approval (AQSIQ, China), CRN, PED  |

- 1) Bei einem Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Einschränkungen entsprechend des maßgeblichen Zertifikats zu beachten. Siehe auch Druck-/Temperaturkurven für LC300.
- 2) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss 85 °C (185 °F) übersteigt
- 3) Für einen Betrieb bei -40 °C (-40 °F) ist eine Mindestspannung von DC 15 V erforderlich
- 4) Nicht geeignet für Umgebungen mit Dampf

| Aufbau: Sonde                       | Stabausführung                                     | Ausführung Mess-/Masserohr                         | Seilausführung  |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Länge                               | Min. 300 mm (12 inch),<br>max. 5 000 mm (197 inch) | Min. 300 mm (12 inch),<br>max. 5 000 mm (197 inch) | Min. 1 000 mm (40 inch),<br>max. 25 000 mm (984 inch)                   |
| Messstoffberührte Teile des Sensors | PFA, Edelstahl 316L                                | PFA, Edelstahl 316L                                | Edelstahl 316L bzw. Edelstahl W.-<br>Nr. 1.4404/316L mit PFA-Isolierung |
| O-Ring-Dichtungsstoff               | FKM oder FFKM                                      | FKM oder FFKM                                      | FKM oder FFKM   |
| Wärmeisolator                       | Optional   | Optional   | Optional  |
| Optionen                            | nicht zutreffend                                   | nicht zutreffend                                   | Öse für Seilausführung mit PFA-Isolierung                               |

### Kennlinien

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
 LC300 Standard, verlängerte Stab- und Seilsonden  
 Gewindeprozessanschlüsse  
 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)



----- Beispiel:  
 Zulässiger Betriebsdruck = 30 bar (435 psi) bei 75 °C

SITRANS LC300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)

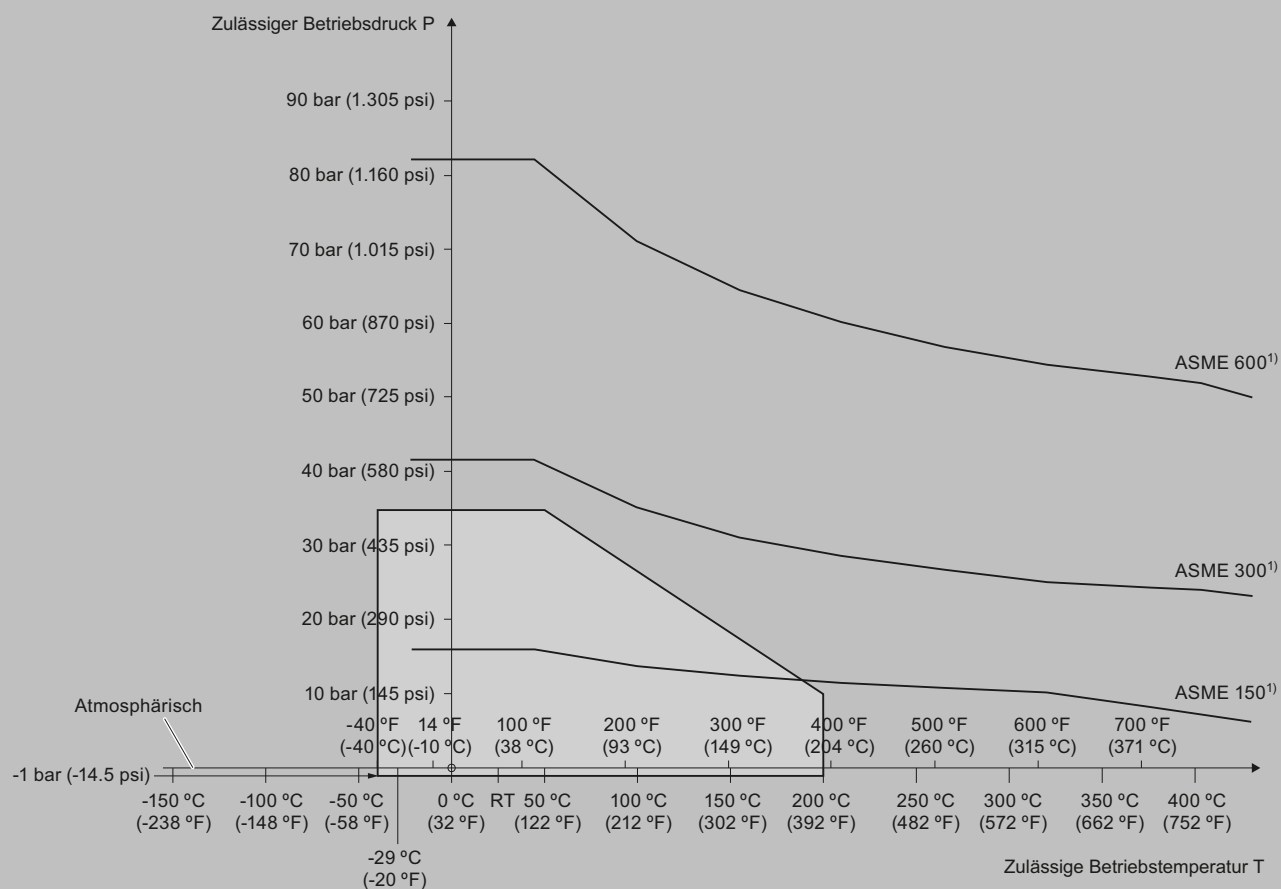
# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Kennlinien (Fortsetzung)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
 LC300 Standard, verlängerte Stab- und Seilsonden  
 ASME Flanschprozessanschlüsse  
 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)

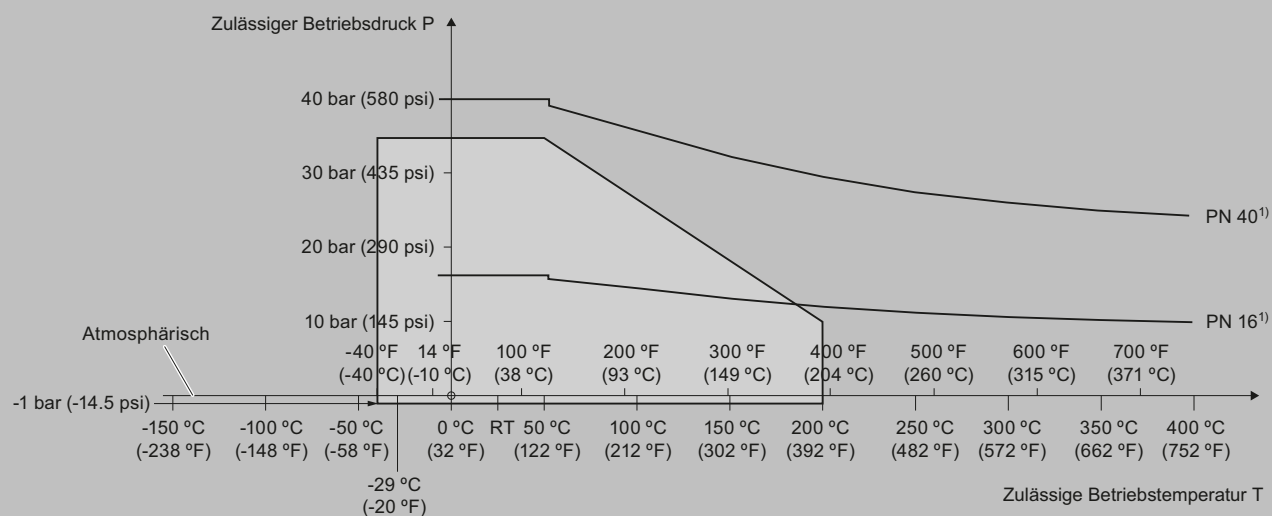


<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

SITRANS LC300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)

## Kennlinien (Fortsetzung)

**Druck/Temperatur Kennlinie**  
**LC300 Standard, verlängerte Stab- und Seilsonden**  
**EN Flanschprozessanschlüsse**  
**(7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)**



<sup>1)</sup> Die Kennlinie kennzeichnet die minimal zulässige Flanschklasse für den schattierten Bereich unten.

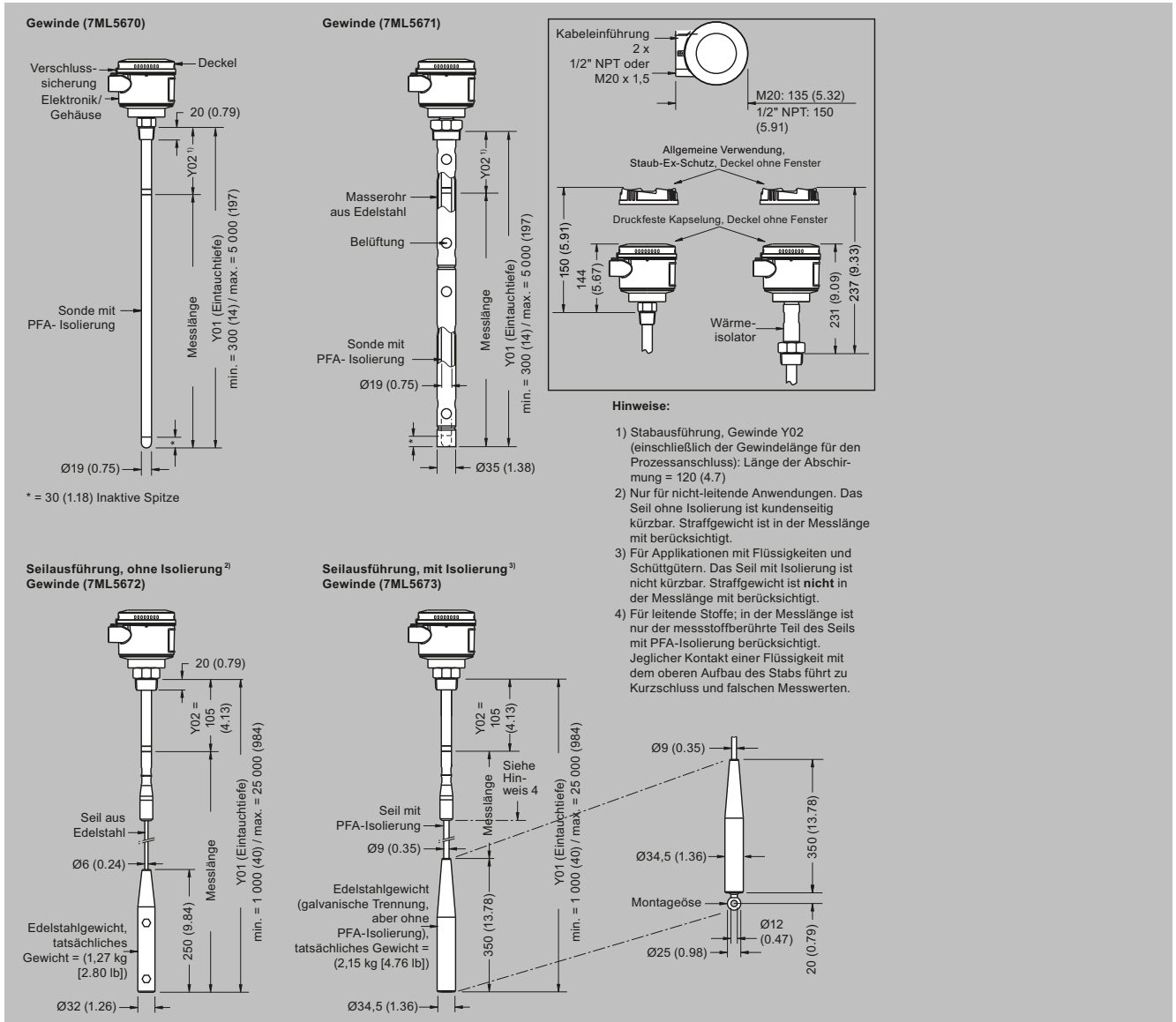
SITRANS LC300 Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 und 7ML5673)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

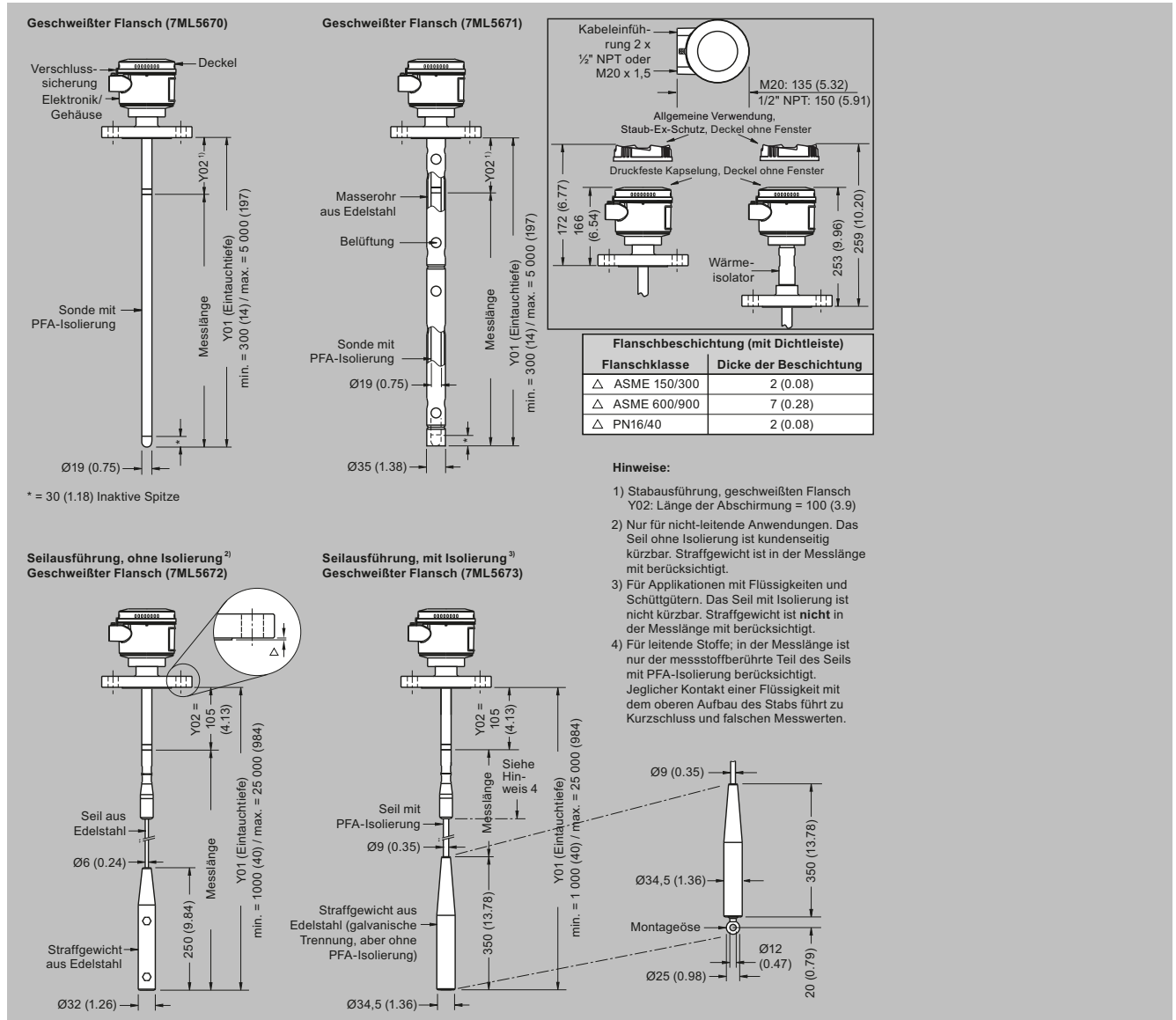
### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Maßzeichnungen



SITRANS LC300 Gewindeanschlüsse, Maße in mm (inch)

### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



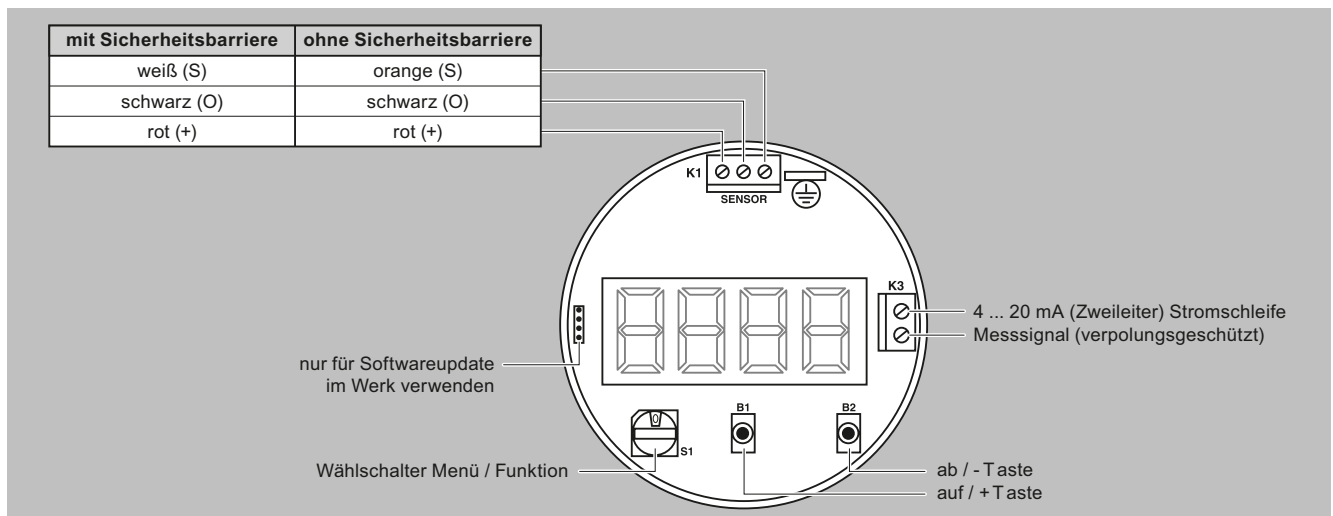
SITRANS LC300 Flanschanschlüsse, Maße in mm (inch)

# Füllstandmessung

## Kontinuierliche Füllstandmessung

### Kapazitive Messumformer / SITRANS LC300

#### Schaltpläne



SITRANS LC300 Anschlüsse

## Übersicht

### *SmartLinx-Modul, Software Dolphin Plus*

- Beschreibung
  - Die optionalen SmartLinx-Module ermöglichen einen direkten, digitalen Anschluss an gängige, industrielle Feldbussysteme
  - Dolphin Plus ermöglicht eine schnelle und einfache Konfiguration, Überwachung, Einstellung und Diagnose von Siemens Geräten

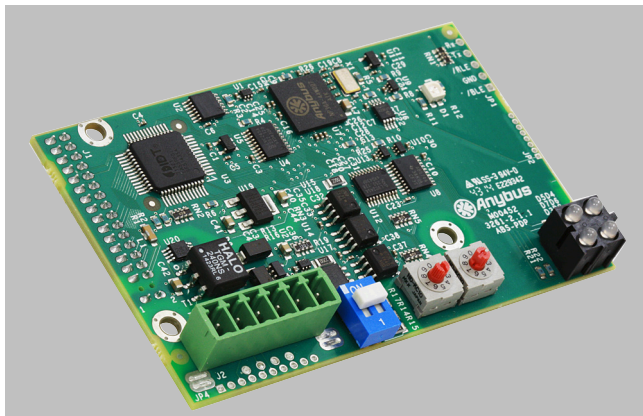


# Füllstandmessung

## Kommunikation

### SmartLinX-Modul

#### Übersicht



SmartLinX-Module ermöglichen einen direkten, digitalen Anschluss an gängige, industrielle Feldbussysteme. Sie bieten echte „Plug-and-Play“-Kompatibilität mit Produkten von Siemens.

#### Nutzen

- Schnelle, einfache Installation
- Direkte Kommunikation: kein zusätzlicher Installationsaufwand
- Skalierbare Anwendungsschicht optimiert Netzwerk-Bandbreite und Speicheranforderungen (nur für PROFIBUS DP-V0 und DeviceNet)
- Module lieferbar für PROFIBUS DP-V0, PROFIBUS DP-V1, PROFINET, DeviceNET, Modbus TCP/IP und EtherNet/IP

#### Anwendungsbereich

Durch Einfügen von SmartLinX-Modulen können Siemens-Messgeräte an eine Vielzahl industrieller Kommunikationsnetze angeschlossen werden.

Sie können schnell, einfach und zu jedem beliebigen Zeitpunkt installiert werden. Die Module werden über eine Steckverbindung im SmartLinX-kompatiblen Gerät montiert. Sie ersetzen eigene, kundenspezifische Feldbusse und ersparen zusätzliche Hardware (Gateways, Verkabelung). Durch die Verringerung des Installationsaufwandes werden Techniker und Wartungspersonal entlastet.

SmartLinX stellt alle Gerätedaten, inklusive Messwerte und Zustand, bereit und ermöglicht die Einstellung von Betriebsparametern über Feldbus oder Fernübertragung. Der Benutzer kann bestimmen, welche Daten der Anwendungsschicht über den Bus übertragen werden sollen. Diese Auswahl ermöglicht Ihnen, Bandbreite und Speicherplatz zu sparen, den Datendurchsatz zu optimieren, die Netzwerkgeschwindigkeit zu erhöhen und eine größere Anzahl Messgeräte ans Netzwerk anzuschließen.

#### Auswahl eines Kommunikationsmoduls: PROFIBUS DP-V0 versus PROFIBUS DP-V1

MultiRanger 200 HMI und HydroRanger 200 HMI wurden mit dem PROFIBUS DP-V1-Modul erweitert, um eine azyklische Kommunikation zu ermöglichen und SIMATIC PDM über PROFIBUS und PROFINET zu unterstützen. Für eine Rückwärtskompatibilität kann auch das PROFIBUS DP-V0-Modul mit dem MultiRanger 200 HMI und HydroRanger 200 HMI eingesetzt werden.

MultiRanger 100/200, HydroRanger 200, BW500/L und SF500 sind nur mit dem PROFIBUS DP-V0-Modul kompatibel.

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| SmartLinX-Module ermöglichen einen direkten, digitalen Anschluss an gängige, industrielle Feldbussysteme. Sie bieten echte „Plug-and-Play“-Kompatibilität mit Produkten von Siemens.   |             |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP-V0   | 7ML1830-1HR |
| Modul SmartLinX PROFIBUS DP-V1   | A5E35778741 |
| SmartLinX DeviceNet-Modul  | 7ML1830-1HT |
| SMARTLINX-PROFINET-IO-MODUL <sup>1)</sup>  | 7ML1830-1PM |
| SmartLinX Modbus TCP/IP, EtherNet/IP-Modul   | 7ML1830-1PN |
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation ist zum kostenfreien Download erhältlich in unterschiedlichen Sprachen unter:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |

<sup>1)</sup> SmartLinX PROFINET-Modul zertifiziert gemäß V2.2.4.

## Technische Daten

| Modultyp                       | PROFIBUS DP-V0  |
|--------------------------------|---|
| Schnittstelle                  | RS 485 (PROFIBUS-Standard)  |
| Übertragungsgeschwindigkeit    | Alle gültigen PROFIBUS DP-Geschwindigkeiten von 9 600 kbps ... 12 Mbps  |
| Slave-Adresse                  | 0 ... 99  |
| Anschluss                      | Slave   |
| SmartLinx-Modul-Kompatibilität | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• MultiRanger 100/200</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200</li> <li>• Milltronics BW500, BW500/L</li> <li>• Milltronics SF500</li> </ul> |

| Modultyp                       | PROFIBUS DP-V1   |
|--------------------------------|--|
| Schnittstelle                  | RS 485 (PROFIBUS-Standard)   |
| Übertragungsgeschwindigkeit    | Alle gültigen PROFIBUS DP-Geschwindigkeiten von 9 600 kbps ... 12 Mbps                                 |
| Slave-Adresse                  | 0 ... 99   |
| Anschluss                      | Slave  |
| SmartLinx-Modul-Kompatibilität | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> </ul> |

| Modultyp                       | PROFINET IO-Modul   |
|--------------------------------|---|
| Schnittstelle                  | RJ-45-Buchse  |
| Übertragungsgeschwindigkeit    | 10/100 Mbits/s  |
| Adresse                        | IP-Adresse durch DIP-Schalter oder via DCP oder DHCP  |
| Anschluss                      | Slave/Server  |
| SmartLinx-Modul-Kompatibilität | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> <li>• Milltronics BW500, BW500/L</li> <li>• Milltronics SF500</li> </ul> |

| Modultyp                       | Modbus TCP/IP, EtherNet/IP  |
|--------------------------------|---|
| Schnittstelle                  | RJ-45-Buchse  |
| Übertragungsgeschwindigkeit    | 10/100 Mbits/s  |
| Adresse                        | IP-Adresse durch DIP-Schalter oder via DCP oder DHCP  |
| Anschluss                      | Slave/Server  |
| SmartLinx-Modul-Kompatibilität | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> <li>• Milltronics BW500, BW500/L</li> <li>• Milltronics SF500</li> </ul> |

| Modultyp                       | DeviceNet   |
|--------------------------------|---|
| Schnittstelle                  | Physical Layer DeviceNet  |
| Übertragungsgeschwindigkeit    | 125, 250, 500   |
| MAC-Adresse                    | 0 ... 63  |
| Anschluss                      | Slave (Gruppe 2)  |
| SmartLinx-Modul-Kompatibilität | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• MultiRanger 100/200</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200</li> <li>• Milltronics BW500, BW500/L</li> <li>• Milltronics SF500</li> </ul> |

# Stellungsregler



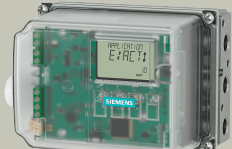


|      |                  |
|------|------------------|
| 5/2  | Produktübersicht |
| 5/3  | SIPART PS2       |
| 5/34 | SIPART PS100     |

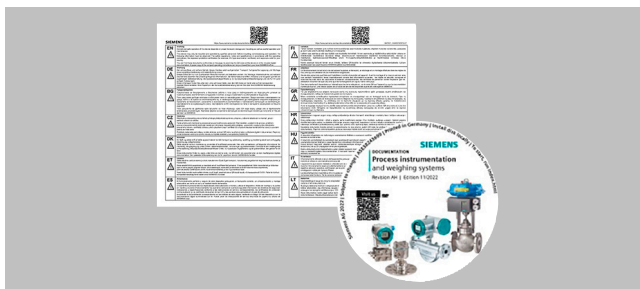
# Stellungsregler

## Produktübersicht

### Übersicht

| Stellungsregler   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| Typ   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   | Software zur Parametrierung |
| <b>SIPART PS2</b><br>                  | Stellungsregelung pneumatischer Schub- oder Schwenkantriebe | im Polycarbonat, Aluminium oder Edelstahlgehäuse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss: 4 ... 20 mA</li> <li>• HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• nicht Ex oder eigensicher Ex i, Ex e, Ex t</li> <li>• modular erweiterbar mit Grenzschaaltern, Sensoren, ...</li> <li>• Digitale Ein- und Ausgänge</li> <li>• Automatische Inbetriebnahme</li> <li>• Diagnosefunktionen</li> <li>• Manueller Betrieb am Gerät</li> </ul> | SIMATIC PDM                 |
| <b>SIPART PS2 (für Ex-Bereich)</b><br> | Stellungsregelung pneumatischer Schub- oder Schwenkantriebe | wie oben aber hier im druckfesten Aluminium- oder Edelstahlgehäuse <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht Ex</li> <li>• druckfest Ex d</li> <li>• eigensicher Ex i, Ex e, Ex t</li> <li>• druckfest und eigensicher Ex d + Ex i</li> </ul>   | SIMATIC PDM                 |
| <b>SIPART PS100</b><br>               | Stellungsregelung pneumatischer Schub- oder Schwenkantriebe | Im Polycarbonat- oder Aluminiumgehäuse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss: 4 ... 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Digitaleingänge und -ausgänge</li> <li>• Automatische Inbetriebnahme über einen Tastendruck</li> <li>• Manueller Betrieb am Gerät</li> </ul>   |                             |

### Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise



Im Lieferumfang der Siemens Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit Sicherheitshinweisen sowie eine einheitliche **Mini-DVD - Process Instrumentation and Weighing Systems** enthalten. Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens Portfolio Prozessinstrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestellspezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein. Weitere Informationen siehe Anhang.

## Übersicht



SIPART PS2 im Polycarbonatgehäuse mit Manometerblock (optional)



SIPART PS2 im Aluminiumgehäuse



SIPART PS2 im Edelstahlgehäuse mit Manometerblock (optional)

## Übersicht (Fortsetzung)



SIPART PS2 im druckfesten Aluminiumgehäuse (Ex d) mit Manometerblock (optional)



SIPART PS2 im druckfesten Edelstahlgehäuse 316L mit Manometerblock (optional)

SIPART PS2 Stellungsregler regeln die Ventilstellung gemäß Sollwertvorgabe an pneumatischen Armaturen. Der Betrieb der Armatur kann mit verschiedenen intelligenten Online (im laufenden Betrieb) und Offline-Diagnosefunktionen (z. B. zwischen Chargenprozessen) überprüft werden. Optional können Diagnosefunktionen mittels Drucksensoren erweitert werden.

# Stellungsregler

## SIPART PS2

### Nutzen

SIPART PS2 Stellungsregler zeichnen sich aus durch:

- Einfache Montage
- Automatische Inbetriebnahme
- Einfache Bedienung und Konfiguration am Gerät mit Display oder über SIMATIC PDM
- Sehr hohe Regelgüte
- Minimaler Luftverbrauch im stationären Betrieb
- Funktion "Dichtschließen", für maximale Stellkraft auf den Prozessventilsitz
- Funktion "Fast Open/Fast Close" für definiertes Anfahren der Endposition bei schneller Reaktion auf neue Sollwertvorgaben
- Funktion "Fail Safe": Sicheres entlüften SIL 2 bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie
- Funktion "Fail in Place": Halten der aktuellen Position bei Ausfall der elektrischen und/oder pneumatischen Hilfsenergie
- Funktion "Fail to Open": Belüften des Antriebs bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie
- Vielzahl von Funktionen durch einfaches Konfigurieren aktivierbar (z. B. Kennlinien und Begrenzungen)
- Eine Gerätevariante für alle Anwendungen: Schub-, Schwenkantriebe und Zylinder
- Optional mit interner oder externer berührungsloser Wegerfassung für extreme Umgebungsbedingungen
- "Intelligentes Magnetventil": Magnetventilfunktion und Diagnose in einem Gerät
- Umfangreiche Diagnosefunktionen:
  - Full Stroke Test
  - Multi Step Response Test
  - Valve Performance Test
  - Valve Signature, drucksensorgestützt
  - Partial Stroke Test, optional drucksensorgestützt zur Leistungs- und Wartungsbeurteilung der Armatur
  - Leckage Überwachung
- Betrieb mit Erdgas, Kohlendioxid, Stickstoff oder mit Edelgasen möglich

### Anwendungsbereich

SIPART PS2 wird in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Ventilhersteller
  - Chemie
  - Petrochemie
  - Öl und Gas
  - Papier
  - Wasser und Abwasser
  - Energieversorgung
  - Pharma
  - Nahrungs- und Genussmittel
- Die Geräte sind lieferbar in den Varianten für:
- 4 bis 20 mA
  - HART-Kommunikation
  - PROFIBUS PA-Kommunikation
  - FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation
  - Einfach und doppelt wirkende Armaturen in unterschiedlichen Gehäusevarianten und -materialien (Polycarbonat, Aluminium und Edelstahl)
  - Anwendungen ohne Explosionsschutzanforderungen
  - Explosionsgefährdete Anwendungen in den Ausführungen:
    - Geräteschutz durch Eigensicherheit (Ex i) für den Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22 bzw. Class I, II, III/Division 1/Groups A-G
    - Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse (Ex t) für den Einsatz in Zone 21, 22 bzw. Class II, III/Division 1/Groups E-G
    - Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit (Ex e) für den Einsatz in Zone 2 bzw. Class I, Division 2, Groups A-D
    - Geräteschutz durch druckfeste Kapselung (Ex d) für den Einsatz in Zone 1 bzw. Class I, Division 1, Groups A-D

#### **Edelstahlgehäuse für extreme Umgebungsbedingungen**

Für den Einsatz in besonders aggressiver Umgebung (z. B. im Offshore-Betrieb, Chlor-Anlagen) ist der SIPART PS2 in einem Edelstahlgehäuse lieferbar. Die Funktionalität der Geräte unterscheidet sich aufgrund der Gehäusevarianten nicht.



### Aufbau

Der digitale Stellungsregler SIPART PS2 besteht aus folgenden Komponenten:

- Bodenplatte mit Deckel mit/ohne Sichtfenster, abhängig von der Variante
- Elektronik mit Schraubklemmen:
  - 4 bis 20 mA
  - 4 bis 20 mA mit HART
  - PROFIBUS PA gemäß IEC 61158-2, busgespeist
  - FOUNDATION Fieldbus (FF) gemäß IEC 61158-2, busgespeist
- Stellungsrückmeldung über Potentiometer oder berührunglose Wegerfassung (NCS)
- Pneumatikblock

Die pneumatischen Anschlüsse für Zuluft und Stelldruck befinden sich an der rechten Gehäusesseite. Wahlweise kann dort ein Manometerblock, Entlüftungsmanometerblock, ein Booster, das VDI3847-Interface oder ein Sicherheitsmagnetventil angeschlossen werden. Der Stellungsregler SIPART PS2 wird mit einem Anbausatz für Hub- oder Schwenkantriebe an den jeweiligen pneumatischen Antrieb angebaut.

#### Optionale Erweiterung mit Baugruppen und Funktionen

Der SIPART PS2 kann optional mit folgenden Baugruppen und Funktionen erweitert werden:

#### Analog Output Module (AOM)

Analoge Stellungsrückmeldung 4 bis 20 mA.

#### Digital I/O Module (DIO) mit 3 Digitalausgängen und 1 Digitaleingang

- Meldung zweier Grenzwerte des Stellwegs oder Stellwinkels. Beide Grenzwerte lassen sich unabhängig voneinander als Maximal- oder Minimalwert parametrieren.
- Störmeldung, falls im Automatikbetrieb die Sollstellung des Stellgliedes nicht erreicht wird oder eine Geräte-/Armaturen-Störung auftritt.
- 2. Digitaleingang für Meldesignale oder zum Auslösen von Sicherheitsreaktionen z. B. Halten der Position oder Sicherheitsstellung anfahren.

#### Inductive Limit Switches (ILS)

Über die induktiven Schalter können 2 unabhängige Grenzwerte eingestellt und als NAMUR-Signal (EN 60947-5-6) überwacht werden. Auf dem Modul ist zusätzlich ein Störmeldeausgang (siehe "Digital I/O Module (DIO)") integriert.

#### Mechanic Limit Switches (MLS)

Über die mechanischen Schalter können 2 unabhängige Grenzwerte überwacht werden. Auf dem Modul ist zusätzlich ein Störmeldeausgang (siehe "Digital I/O Module (DIO)") integriert.

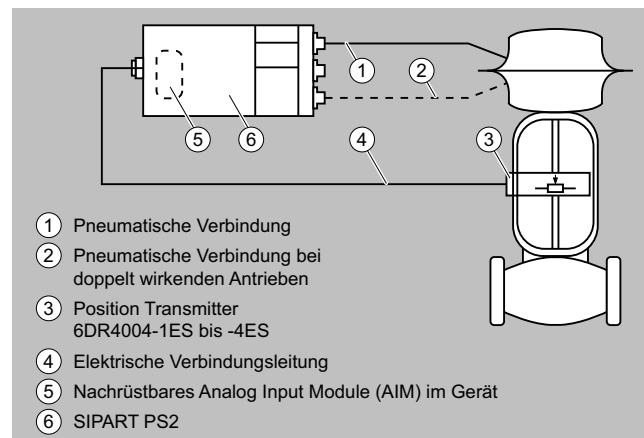
Für alle oben beschriebenen Module gilt:

- Alle Meldesignale sind untereinander und vom Grundgerät galvanisch getrennt. Die Ausgänge sind fehlerselbstmeldend. Die Module sind einfach nachrüstbar.

#### Getrennter Anbau von Stellungsregler und Stellungserfassung

Mit dem SIPART PS2 kann ein getrennter Anbau des Stellungsreglers und der Stellungserfassung realisiert werden. Dabei erfolgt z. B. nur die Hub- bzw. Drehwinkelerfassung direkt am Antrieb. Der Stellungsregler kann damit abgesetzt im geschützten Bereich verbaut werden. Die Verbindung der Komponenten erfolgt elektrisch über ein Kabel und pneumatisch über Schläuche oder Rohre. Das System ist häufig dann sinnvoll, wenn die Umgebungsbedingungen an der Armatur die spezifizierten Werte für den Stellungsregler (z. B. starke Vibrationen, Strahlung, Magnetismus) überschreiten.

### Aufbau (Fortsetzung)



Getrennter Anbau von Stellungserfassung und Stellungsregler SIPART PS2

#### Einsatz für Positionserfassung

Für die Positionserfassung können eingesetzt werden:



SIPART PS2, NCS für Hübe > 14 mm

- Non Contacting Sensor (NCS)
- Position Transmitter
- Lineare Potentiometer
- Handelsübliche Sensoren

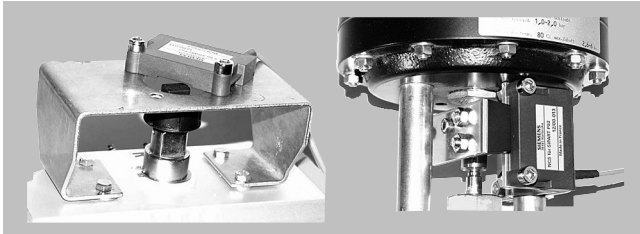
#### Non Contacting Sensor (NCS)

Für SIPART PS2

# Stellungsregler

## SIPART PS2

### Aufbau (Fortsetzung)



Links: NCS für Schwenkantrieb (6DR4004-.N.10) montiert auf Anbaukonsole 6DR4004-1D bis 4D  
Rechts: NCS für Schubantrieb (6DR4004-.N.20) angebaut mit antriebspezifischer/kundenspezifischer Anbaulösung

#### Position Transmitter

Mit Potentiometer, mit NCS, mit NCS und ILS oder mit NCS und MLS für SIPART PS2.

Der Anbau erfolgt wie beim SIPART PS2.



#### Lineare Potentiometer

Mit 3K, 5K oder 10 bis 20 k $\Omega$  (z. B. Pneumatikzylinder).

#### Handelsübliche Sensoren

Mit 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V (nur bei Nicht-Ex-Applikationen).

### Funktion

#### Überwachungsfunktionen

Der SIPART PS2 verfügt über umfangreiche Überwachungsfunktionen, wodurch, abhängig vom parametrisierten Grenzwert, Veränderungen an Antrieb und Prozessventil erkannt und gemeldet werden können. Diese Informationen liefern wertvolle Hinweise über den Zustand der Armatur.

Ermittelte/überwachte Messdaten:

- Wegintegral
- Anzahl Richtungswechsel
- Alarmzähler
- Adaptive Totzone
- Prozessventil-Endposition (z. B. zum Erkennen von Prozessventilsitzverschleiß oder Ablagerungen)
- Betriebsstunden (auch nach Temperatur- und Stellbereichen) sowie Min./Max.-Temperatur
- Schaltspiele der Piezoverile im Pneumatikblock
- Prozessventilstellzeit
- Antriebsleckage

#### Auf einen Blick mit dem Diagnose-Cockpit

Die HART-Varianten des SIPART PS2 bieten mit dem Diagnose-Cockpit einen übersichtlichen Einstieg in die Welt der Diagnosemöglichkeiten. Alle relevanten Informationen anstehende Störungen der Armatur, wie Sollwert, Regelabweichung, Status der Diagnosesysteme, sind auf einen Blick erfassbar. Mehr Fakten und Details sind vom Diagnose-Cockpit nur einige Mausklicks entfernt.

#### Zustandsüberwachung mit 3-stufigem Meldekonzept

Der intelligente elektropneumatische Stellungsregler SIPART PS2 ist mit weiteren Überwachungsfunktionen ausgestattet. Die daraus abgeleiteten Statusmeldungen signalisieren anstehende Störungen der Armatur gemäß einer graduellen Abstufung in Form der "Ampelsignalisierung". Die Statusmeldungen werden symbolisiert durch einen Schraubenschlüssel in den Farben grün, gelb und rot (in SIMATIC PDM und Maintenance Station):

- Wartungsbedarf (grüner Schraubenschlüssel)
- Dringende Wartungsanforderung (gelber Schraubenschlüssel)
- Ausfall der Armatur oder Ausfall steht kurz bevor (roter Schraubenschlüssel)

So können bereits frühzeitig im Vorfeld eines akuten Prozessventil- oder Antriebsfehlers Maßnahmen ergriffen werden, die einen drohenden Anlagenstillstand verhindern. Frühzeitige Störmeldungen deuten z. B. auf einen beginnenden Membranriss im Antrieb oder eine fortschreitende Schwergängigkeit einer Armatur hin. Dadurch kann der Anwender mit geeigneten Wartungsstrategien die Anlagensicherheit und Verfügbarkeit gewährleisten.

Gemäß dieser 3-stufigen Alarmhierarchie können auch die Haftreibung einer Stopfbuchse, der Verschleiß eines Prozessventilgewegels oder -sitzes oder Ablagerungen bzw. Anbackungen an der Garnitur erkannt und gemeldet werden.

Die Störmeldungen können sowohl leitungsgebunden über die maximal 3 Alarmausgänge des Stellungsreglers ausgegeben werden, als auch durch Kommunikation über die HART- oder Feldbus-Schnittstellen. Dabei gestatten die HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Varianten von SIPART PS2 eine Differenzierung der unterschiedlichen Störmeldungen und eine Trenddarstellung sowie Histogramm-Funktion aller wesentlichen Prozessgrößen hinsichtlich der Armatur.

Auch im Display des Geräts werden die Wartungsanforderungen graduell mit Kennung der Störquelle angezeigt.

#### Wartungsbedarf von Regelarmaturen

Full Stroke-, Step Response-, Multi Step Response- und Valve Performance-Test geben einen detaillierten Aufschluss über den Wartungsbedarf der Armatur. Mithilfe des Kommunikationssystems



**Funktion (Fortsetzung)**

HART erhalten Sie umfangreiche Testergebnisse und können den Umfang der Wartungsmaßnahmen erkennen. Um die Leistungsfähigkeit von Armaturen zu quantifizieren, werden Kennwerte wie Sprungantwortzeiten (T63, T86 oder Txx), Totzeiten, ein Überspringen, Hysterese, Messabweichungen und Nichtlinearität ermittelt.

**Funktionale Sicherheit gemäß SIL 2**

Der Stellungsregler eignet sich in den Varianten 6DR5.1.-0....-.....-Z C20 zum Einsatz an einfach wirkenden Armaturen mit Federrückstellung, die den besonderen Anforderungen der funktionalen Sicherheit bis SIL 2 nach IEC 61508 bzw. IEC 61511 genügen. Der Stellungsregler entlüftet auf Anforderung oder im Fehlerfall den Prozessventilantrieb (sicheres Entlüften) und bringt damit das Prozessventil in die vorgegebene Sicherheitsstellung.

**Valve Signature**

Mit der drucksensorgestützten Valve Signature kann die Charakteristik der Armatur aufgezeichnet, im Gerät abgespeichert (max. 10 Kennlinien) und z. B. in PDM dargestellt werden. Die Aufzeichnung der Referenzkennlinie erfolgt dabei bereits zu Beginn direkt bei der Initialisierung. Anhand der exportierbaren Daten können Reibwerte, Federkennwerte, Hysterese, Losbrechdrücke ermittelt werden. Wird der Test regelmäßig wiederholt, können Kennlinien miteinander verglichen und Veränderungen über Zeit dargestellt werden, als Basis für einen vorausschauenden Wartungsansatz (Predictive Maintenance).

**Partial Stroke Test**

Mit dem drucksensorgestützten Partial Stroke Test kann die Funktion von Sicherheits-(Auf/Zu)-Armaturen im laufenden Betrieb sicher überprüft werden. Dabei werden bis zu 10 Kennlinien und wichtige Kenngrößen im Gerät abgespeichert. Diese können z. B. in PDM dargestellt werden. Die Aufzeichnung der Referenzkennlinie erfolgt im laufenden Betrieb und im eingeschwungenen Zustand. Anhand der exportierbaren Daten können Reibwerte, Federkennwerte, Hysterese, Losbrechdrücke ermittelt werden. Wenn der Test regelmäßig wiederholt wird, können Kennlinien miteinander verglichen und Veränderungen über Zeit dargestellt werden, als Basis für einen vorausschauenden Wartungsansatz (Predictive Maintenance).

**Intelligentes Magnetventil**

Der SIPART PS2 kann (parametrierbar) die Funktion eines Magnetventils für Auf/Zu-Armaturen übernehmen und bietet zusätzlich die intelligente Diagnose der Armatur mit z. B. dem drucksensorgestützten Partial Stroke Test. Bei Geräten ohne Explosionsschutz und nur in Verbindung mit der drucksensorgestützten Diagnose kann der SIPART PS2 auch mit 24 V, also ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand, betrieben werden. Alle anderen Geräte müssen mit 4 bis 20 mA gespeist werden. Der SIPART PS2 übernimmt die Funktion als "Intelligentes Magnetventil" mit zusätzlicher drucksensorgestützter Diagnose und bewältigt mehrere Aufgaben in einem Gerät:

- Der Stellungsregler öffnet und schließt die Armatur schnell und ohne Regelung.
- Im Sicherheitsfall, bei Stromausfall, fährt der SIPART PS2 die Armatur in die Sicherheitsstellung "Funktionale Sicherheit gemäß SIL 2".
- In regelmäßigen Abständen kann automatisch ein drucksensorgestützter Partial Stroke Test durchgeführt werden. Dieser Test hält die Armatur regelmäßig in Bewegung und verhindert ein Verbacken der Armatur durch Korrosion oder Verkrustung.

Magnetventile an Regelarmaturen können im Betrieb normalerweise nicht getestet werden. Bei Verwendung des SIPART PS2 können sie daher entfallen, da das Entlüften auf Anforderung von SIPART PS2 übernommen wird. Somit kann an Regelarmaturen sowohl die Regelfunktion als auch die Abschaltfunktion von einem Gerät ausgeführt werden.

**Funktion (Fortsetzung)****Konfigurierung**

Der Stellungsregler SIPART PS2 beinhaltet folgende Konfigurationen:

- Eingangstrombereich 4 bis 20 mA
- Steigende oder fallende Kennlinie am Sollwerteingang
- Stellgeschwindigkeitsbegrenzung (Sollwertrampe)
- Splitrange-Betrieb: Anfangs- und Endwert sind einstellbar
- Ansprechschwelle (Totzone); adaptiv oder fest vorgegeben
- Wirk Sinn: steigender oder fallender Ausgangsdruck bei steigendem Sollwert
- Grenzen des Stellbereichs, Anfangswert/Endwert
- Grenzwerte (Alarmer) der Prozessventilstellung: Minimal- und Maximalwert
- Automatisches Dichtschließen Hubanpassung entsprechend der Prozessventil-Kennlinie
- Funktion der Digitaleingänge
- Funktion des Störmeldeausgangs usw.



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                                | Kurzanga-<br>be |       |
|---|--|-----------------|-------|
| <b>Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS2</b>  | 6DR5 ● ● ● - 0 ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● |                 |       |
| Analog Input Module (AIM) zum Anschluss von externen Stellungserfassungssystemen, zum Beispiel NCS-Sensor, Position Transmitter 6DR4004-1ES/2ES/3ES/4ES oder andere Sensoren. Interne Stellungserfassung über ein Potentiometer entfällt und ist bei Bedarf über -Z K11 bestellbar.<br>Optional mit Gerätestecker M12 als Bestelloption -Z D54. Speisetrenner SITRANS I100 separat bestellbar (7NG4124-1AA00) |  | 2               |       |
| Analog Output Module (AOM) und Analog Input Module (AIM). Interne Stellungserfassung über ein Potentiometer entfällt und ist bei Bedarf über -Z K11 bestellbar. Gerätestecker M12 ist nicht verfügbar.  |  | 3               |       |
| <b>Kurzanleitung</b>  |  |                 |       |
| Deutsch/Englisch/Chinesisch   |  | A               |       |
| Französisch/Spanisch/Italienisch  |  | B               |       |
| <b>Ausführung</b>   |  |                 |       |
| Standard / Fail Safe  |  | A               |       |
| • Entlüften des Antriebs bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie  |  |                 |       |
| Fail in Place   |  | F               |       |
| • Stellung halten bei Ausfall der elektrischen und/oder pneumatischen Hilfsenergie  |  |                 |       |
| Fail to Open  |  | G               |       |
| • Belüften des Antriebs bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie   |  |                 |       |
| <b>Manometerblock</b>   |  |                 |       |
| Ohne  |  | 0               |       |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, bar)   |  |                 |       |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 1               |       |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 2               |       |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa / psi)  |  |                 |       |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 3               |       |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 4               |       |
| Mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |  |                 |       |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9               | R 1 A |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9               | R 2 A |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9               | R 1 B |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9               | R 2 B |
| Mit Manometern aus Edelstahl IP54 (MPa, bar, psi)   |  |                 |       |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9               | R 1 C |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9               | R 2 C |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9               | R 1 D |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9               | R 2 D |
| <b>* Auf Anfrage bestellbar</b>   |  | *               | * * * |
| Manometerblock 316 mit Manometer IP65, 316L (MPa, bar, psi)   |  |                 |       |
| <b>Entlüftungsmanometerblock</b>  |  |                 |       |
| Entlüften von Y2 bei Druckluftausfall mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi). Der doppelt wirkende Antrieb mit Federn fährt in Sicherheitsstellung.   |  |                 |       |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9               | R 2 E |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9               | R 2 F |
| <b>Booster (Cv = 2)</b>   |  |                 |       |
| Aluminium mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |  |                 |       |
| • Einfach wirkend, G $\frac{1}{2}$  |  | 9               | R 1 J |
| • Doppelt wirkend, G $\frac{1}{2}$  |  | 9               | R 2 J |
| • Einfach wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  |  | 9               | R 1 K |
| • Doppelt wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  |  | 9               | R 2 K |

1) Explosionsschutz Ex i nur in Verbindung mit Bestelloption -Z P01/P02 bestellbar

2) Nur für Zündschutzart Ex i

3) Schlagenergie auf Sichtfenster max. 2 Joule für Aluminiumgehäuse 6DR5..3.

4) Gerätestecker M12 montiert und elektrisch angeschlossen bei Ausführung 6DR50.., 6DR51.., 6DR55.. und 6DR56..

# Stellungsregler

## SIPART PS2










### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Edelstahlschalldämpfer</b><br>Standard bei Edelstahlgehäusen  | A40        |
| <b>Funktionale Sicherheit (SIL 2) nur für 6DR5.1. (einfach wirkende Stellungsregler)</b><br>Gerät geeignet zum Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511  | C20        |
| <b>Gerätestecker M12 (D-Kodierung)</b><br>Die Kabelbuchse M12 ist separat bestellbar mit 6DR4004-5D  |            |
| Verbunden mit Analog Output Module (AOM)   | D53        |
| Verbunden mit Analog Input Module (AIM)  | D54        |
| Verbunden mit Digital I/O Module (DIO)   | D55        |
| Verbunden mit Inductive Limit Switches (ILS)   | D56        |
| Verbunden mit Mechanic Limit Switches (MLS)  | D57        |
| <b>Optimiertes Regelverhalten für kleine Antriebe (&lt; 200 cm³)</b>   | K10        |
| <b>Zusätzliche interne Stellungserfassung über ein Potentiometer</b>   | K11        |
| <b>Pneumatische Anschlussleiste aus Edelstahl 316</b>  | K18        |
| <b>Interface nach VDI/VDE 3847</b><br>Für einfach und doppelt wirkend, mit CATS (Clean Air To Spring) nur für einfach wirkend. Nicht für druckfeste Gehäuse.   | K20        |
| <b>Betrieb mit Erdgas</b><br>Gerät ist für Erdgasbetrieb optimiert und beinhaltet korrosionsgeschützte, lackierte Elektronik und hochwertige Elastomere aus FVMQ. Abluft (Erdgas) ist nicht gefasst abführbar.   | K50        |
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb</b><br>-40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Für 6DR5..1., 6DR5..2., 6DR5..3.: Deckel ohne Sichtfenster   | M40        |
| <b>Drucksensorgestützte Überwachung / Diagnose</b>   |            |
| Überwachung des geräte-/benutzerspezifischen, minimalen/maximalen Zuluftdrucks Pz.<br>Halten der Position bei Bedarf. Meldungen gemäß Namur NE107.   | P01        |
| Überwachung des geräte-/benutzerspezifischen, minimalen / maximalen Zuluftdrucks PZ.<br>Halten der Position bei Bedarf.<br>Valve Signature, Partial Stroke Test, Überwachung von Leckage und Stelldruck (getriggert), Stelldruckbegrenzung für einfach wirkende Antriebe. Meldungen gemäß Namur NE107. | P02        |
| <b>Zertifikate</b>   |            |
| Zertifikat EN 10204 Typ 2.1  | C35        |
| DNV (Det Norske Veritas)   | S10        |
| LR (Lloyds Register)   | S11        |
| BV (Bureau Veritas)  | S12        |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | S14        |
| KR (Korean Register of Shipping)   | S15        |
| CCS (China Classification Society)   | S16        |
| RINA (Registro Italiano Navale)  | S17        |
| <b>TAG-Schild aus Edelstahl, 3-zeilig</b><br>Text Zeile 1: Klartext aus Y17<br>Text Zeile 2: Klartext aus Y15<br>Text Zeile 3: Klartext aus Y16  | A20        |
| <b>Messstellenbeschreibung</b><br>Eingabefeld: max. 16 Zeichen bei HART, max. 32 Zeichen bei PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus und 4 ... 20 mA; im Klartext angeben   | Y15        |



**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext hinzufügen   | Kurzangabe                     |
|---|--------------------------------|
| <b>Messtellennachricht</b><br>Eingabefeld: max. 24 Zeichen bei HART, max. 32 Zeichen bei PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus und 4 ... 20 mA; im Klartext angeben  | Y16                            |
| <b>Messtellenummer (TAG-Nr.)</b><br>Eingabefeld: max. 32 Zeichen; im Klartext angeben   | Y17                            |
| <b>Voreingestellte Busadresse</b><br>Eingabefeld: im Klartext angeben (nur für 6DR55.. und 6DR56..)   | Y25                            |
| <b>Kundenspezifische Parametereinstellung</b><br>Eingabefeld: im Klartext angeben   | Y30                            |
| <b>Sonderausführung / Product Variant Request (PVR)</b><br>Eingabefeld: Bestellnummer aus PVR-Klärung im Klartext angeben<br>Beispiele:<br>• Conformal Coating / Tropicalization<br>• Manometerblock mit IP65 Manometer<br>• SIPART PS2 für Schwenkapplikationen bis 180°<br>Voraussetzung ist die Erstellung eines "Product Variant Request" | Y99<br>VP001<br>VP002<br>VP003 |

**Typschild am SIPART PS2, Tag-Schild aus Edelstahl**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p><b>SIEMENS</b></p> <p>6DR5213-0K*90-0AA0<br/>-Z P01;Y99;S10;S11;S12;S14;S15;S16<br/>&lt;FW&gt; &lt;HW&gt;<br/>IP66, NEMA Type 4X, p = 1.4...7 bar<br/>AI = 4...20 mA, I<sub>max</sub> = 100 mA<br/>U<sub>max</sub> = 35 V  &lt;option Y99&gt;</p> |     <br>R-R-549<br> <br>E344532<br>HART REGISTERED<br>PROCESS CONTROL EQUIPMENT | <input type="checkbox"/> DIO <input type="checkbox"/> ILS <input type="checkbox"/> MLS<br><input checked="" type="checkbox"/> NCS <input type="checkbox"/> AIM <input type="checkbox"/> AOM |  <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SIN: NTAG101234567</p> |
|   |  | <p>Y25=0000</p>   |   |

Y17: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

 Y15: YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY 

Y16: ZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZZ



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                                | Kurzangabe |
|---|--|------------|
| <b>Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS2, im druckfesten Gehäuse</b>  | 6DR5 ● ● ● - 0 ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● |            |
| <b>Ausführung</b>   |  |            |
| Standard / Fail Safe  |  | A          |
| • Entlüften des Antriebs bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie  |  |            |
| Fail in Place   |  | F          |
| • Stellung halten bei Ausfall der elektrischen und/oder pneumatischen Hilfsenergie  |  |            |
| Fail to Open  |  | G          |
| • Belüften des Antriebs bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie   |  |            |
| <b>Manometerblock</b>   |  |            |
| Ohne  |  | 0          |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, bar)   |  |            |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 1          |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 2          |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa / psi)  |  |            |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 3          |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 4          |
| Mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |  |            |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9 R 1 A    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9 R 2 A    |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9 R 1 B    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9 R 2 B    |
| Mit Manometern aus Edelstahl IP54 (MPa, bar, psi)   |  |            |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9 R 1 C    |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9 R 2 C    |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9 R 1 D    |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9 R 2 D    |
| <b>* Auf Anfrage bestellbar</b>   |  | * * * *    |
| Manometerblock 316 mit Manometer IP65, 316L (MPa, bar, psi)   |  |            |
| <b>Entlüftungsmanometerblock</b>  |  |            |
| Entlüften von Y2 bei Druckluftausfall mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi). Der doppelt wirkende Antrieb mit Federn fährt in Sicherheitsstellung. |  |            |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   |  | 9 R 2 E    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   |  | 9 R 2 F    |
| <b>Booster (Cv = 2)</b>   |  |            |
| Aluminium mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |  |            |
| • Einfach wirkend, G $\frac{1}{2}$  |  | 9 R 1 P    |
| • Doppelt wirkend, G $\frac{1}{2}$  |  | 9 R 2 P    |
| • Einfach wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  |  | 9 R 1 Q    |
| • Doppelt wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  |  | 9 R 2 Q    |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext hinzufügen</b>  |            |
| <b>Funktionale Sicherheit (SIL 2) nur für 6DR5.1* (einfach wirkende Stellungsregler)</b><br>Gerät geeignet zum Einsatz nach IEC 61508 und IEC 61511.  | C20        |
| <b>Optimiertes Regelverhalten für kleine Antriebe (&lt; 200 cm<math>^3</math>)</b>  | K10        |
| <b>Zusätzliche interne Stellungserfassung über ein Potentiometer</b>  | K11        |
| <b>Pneumatische Anschlussleiste aus Edelstahl 316</b>   | K18        |
| <b>Betrieb mit Erdgas</b><br>Gerät ist für Erdgasbetrieb optimiert und beinhaltet korrosionsgeschützte, lackierte Elektronik und hochwertige Elastomere aus FVMQ. Abluft (Erdgas) ist bei 6DR5..5* gefasst abführbar. | K50        |

# Stellungsregler

## SIPART PS2

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionen<br>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext hinzufügen  | Kurzangabe   |
|--|--------------|
| <b>Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb</b><br>-40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Für 6DR5..1*, 6DR5..2*, 6DR5..3*: Deckel ohne Sichtfenster   | <b>M40</b>   |
| <b>Drucksensorgestützte Überwachung / Diagnose</b><br>Überwachung des geräte-/benutzerspezifischen, minimalen/maximalen Zuluftdrucks Pz.<br>Halten der Position bei Bedarf. Meldungen gemäß Namur NE107.   | <b>P01</b>   |
| Überwachung des geräte-/benutzerspezifischen, minimalen / maximalen Zuluftdrucks PZ.<br>Halten der Position bei Bedarf.<br>Valve Signature, Partial Stroke Test, Überwachung von Leckage und Stelldruck (getriggert), Stelldruckbegrenzung für einfach wirkende Antriebe. Meldungen gemäß Namur NE107. | <b>P02</b>   |
| <b>Zertifikate</b>   |              |
| Explosionsschutz (Japan)   | <b>E29</b>   |
| Zertifikat EN 10204 Typ 2.1  | <b>C35</b>   |
| DNV (Det Norske Veritas)   | <b>S10</b>   |
| LR (Lloyds Register)   | <b>S11</b>   |
| BV (Bureau Veritas)  | <b>S12</b>   |
| ABS (American Bureau of Shipping)  | <b>S14</b>   |
| KR (Korean Register of Shipping)   | <b>S15</b>   |
| CCS (China Classification Society)   | <b>S16</b>   |
| RINA (Registro Italiano Navale)  | <b>S17</b>   |
| <b>TAG-Schild aus Edelstahl, 3-zeilig</b><br>Text Zeile 1: Klartext aus Y17<br>Text Zeile 2: Klartext aus Y15<br>Text Zeile 3: Klartext aus Y16  | <b>A20</b>   |
| <b>Messstellenbeschreibung</b><br>Eingabefeld: max. 16 Zeichen bei HART, max. 32 Zeichen bei PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus und 4 ... 20 mA; im Klartext angeben   | <b>Y15</b>   |
| <b>Messstellennachricht</b><br>Eingabefeld: max. 24 Zeichen bei HART, max. 32 Zeichen bei PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus und 4 ... 20 mA; im Klartext angeben  | <b>Y16</b>   |
| <b>Messstellennummer (TAG-Nr.)</b><br>Eingabefeld: max. 32 Zeichen; im Klartext angeben  | <b>Y17</b>   |
| <b>Voreingestellte Busadresse</b><br>Eingabefeld: im Klartext angeben (nur für 6DR55.. und 6DR56..)  | <b>Y25</b>   |
| <b>Kundenspezifische Parametereinstellung</b><br>Eingabefeld: im Klartext angeben  | <b>Y30</b>   |
| <b>Sonderausführung / Product Variant Request (PVR)</b><br>Eingabefeld: Bestellnummer aus PVR-Klärung im Klartext angeben<br>Beispiele:  | <b>Y99</b>   |
| • Conformal Coating / Tropicalization  | <b>VP001</b> |
| • Manometerblock mit IP65 Manometer  | <b>VP002</b> |
| • SIPART PS2 für Schwenkapplikationen bis 180°   | <b>VP003</b> |
| Voraussetzung ist die Erstellung eines "Product Variant Request"!  |              |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

## Zubehör

Sensoren und Module für abgesetzte Varianten

## NCS-Sensor

|   |  | Artikel-Nr.        |  |  |  |
|---|--|--------------------|--|--|--|
|   |  | 6DR4004- ● N ● ● 0 |  |  |  |
| <b>NCS-Sensor</b>   |  |                    |  |  |  |
| Zur kontakt- und berührungslosen Stellungserfassung (nicht für Ex d-Ausführung)   |  |                    |  |  |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |                    |  |  |  |
| <b>Explosionsschutz</b>   |  |                    |  |  |  |
| Nicht explosionsgeschützt   |  | 8                  |  |  |  |
| In Zündschutzart  |  | 6                  |  |  |  |
| • Eigensicherheit   |  |                    |  |  |  |
| • Nicht funkend   |  |                    |  |  |  |
| <b>Kabellänge</b>   |  |                    |  |  |  |
| 6 m (19.68 ft)  |  |                    |  |  |  |
| 20 m (65.67 ft)   |  | N                  |  |  |  |
| 40 m (131.23 ft)  |  | P                  |  |  |  |
|   |  | R                  |  |  |  |
| <b>Antriebsart</b>  |  |                    |  |  |  |
| Schubantrieb für Hub ≤ 14 mm (0,55 Zoll)  |  |                    |  |  |  |
| Der Anbau erfolgt antriebspezifisch und ist als Anbausatz nicht im Lieferumfang enthalten. Der Anbausatz 6DR4004-8V kann hierzu an NAMUR Antrieben verwendet werden.  |  |                    |  |  |  |
| Schubantrieb für Hübe ≥ 14 ... 130 mm (0,55 ... 5,12 Zoll)  |  |                    |  |  |  |
| Der Anbau erfolgt antriebspezifisch und ist als Anbausatz nicht im Lieferumfang enthalten. Zum Anbau an NAMUR Antriebe kann abhängig vom Hub der Anbausatz 6DR4004-8V (2 ... 35mm) oder zusätzlich zum -8V der lange Hebel 6DR4004-8L (35 ... 120 mm) verwendet werden. |  | 2                  |  |  |  |
| Schwenkantrieb, Magnethalter aus eloxiertem Aluminium   |  |                    |  |  |  |
| Eine Namur-Anbaukonsole ist nicht im Lieferumfang enthalten und kann separat bestellt werden mit 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D.  |  | 3                  |  |  |  |
|   |  | 4                  |  |  |  |

## Position Transmitter

- Explosionsschutz siehe technische Daten (ATEX / IECEx / FM / CSA / nicht Ex d).
- SIPART PS2 wird extern angebaut im geschützten Bereich.
- Voraussetzung: SIPART PS2 mit eingebautem Analog Input Module (AIM) als Bestelloption oder nachrüstbar mit 6DR4004-6F/-8F.
- Variante mit Kabel und Kabelbuchse M12 Edelstahl 6DR4004-5D auf Anfrage

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Position Transmitter (Potentiometer)</b><br>Im Aluminiumgehäuse mit Potentiometer, ohne Elektronik, ohne Pneumatikblock, zum getrennten Anbau der Stellungserfassung am Antrieb.  | 6DR4004-1ES |
| <b>Position Transmitter (NCS)</b><br>Im Aluminiumgehäuse mit berührungsloser Stellungserfassung (NCS), ohne Elektronik, ohne Pneumatikblock, zum getrennten Anbau der Stellungserfassung am Antrieb.   | 6DR4004-2ES |
| <b>Position Transmitter (NCS, ILS)</b><br>Im Aluminiumgehäuse mit berührungsloser Stellungserfassung (NCS) und mit Inductive Limit Switches (ILS), ohne Elektronik, ohne Pneumatikblock, zum getrennten Anbau der Stellungserfassung am Antrieb. | 6DR4004-3ES |
| <b>Position Transmitter (NCS, MLS)</b><br>Im Aluminiumgehäuse mit berührungsloser Stellungserfassung (NCS) und mit Mechanic Limit Switches (MLS), ohne Elektronik, ohne Pneumatikblock, zum getrennten Anbau der Stellungserfassung am Antrieb.  | 6DR4004-4ES |

## Weiteres Zubehör

|  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Steuereinheit für 3x SIPART PS2 4 ... 20 mA</b><br>19-Zoll-Steuereinheit mit 3x Elektronik, 2-Leiter, 4 ... 20 mA, zum abgesetzten Aufbau der Elektronik des SIPART PS2 6DR59* im geschützten Bereich (z. B. bei Strahlung, Verschmutzung, Temperatur, ...) | A5E00151560 |

# Stellungsregler

## SIPART PS2

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Steuereinheit für 5x SIPART PS2 PA</b><br>19-Zoll-Steuereinheit mit 5x PROFIBUS PA-Baugruppe, zum abgesetzten Aufbau der Elektronik des SIPART PS2 6DR59* im geschützten Bereich (z. B. bei Strahlung, Verschmutzung, Temperatur, ...), 1x Anschlusspanel A5E00252845 oder A5E00252830 separat bestellen.  | A5E00250501 |
| <b>Steuereinheit für 10x SIPART PS2xPA</b><br>19-Zoll-Steuereinheit mit 10x PROFIBUS PA-Baugruppe, zum abgesetzten Aufbau der Elektronik des SIPART PS2 6DR59* im geschützten Bereich (z. B. bei Strahlung, Verschmutzung, Temperatur, ...), 2x Anschlusspanel A5E00252845 oder A5E00252830 separat bestellen.  | A5E00250502 |
| <b>Steuereinheit für 15x SIPART PS2 PA</b><br>19-Zoll-Steuereinheit mit 15x PROFIBUS PA-Baugruppe, zum abgesetzten Aufbau der Elektronik des SIPART PS2 6DR59* im geschützten Bereich (z. B. bei Strahlung, Verschmutzung, Temperatur, ...), 3x Anschlusspanel A5E00252845 oder A5E00252830 separat bestellen.  | A5E00250503 |
| <b>Anschlusspanel für Steuereinheit (50)</b><br>Anschlusspanel (Rückwandblech) für 19-Zoll-PROFIBUS PA-Steuereinheit, mit Burndy 50-Stecker (50-polig) zum Anschluss von max. 5 Stück SIPART PS2, als Variante ohne Elektronikbaugruppe (6DR59*). Die Burndy 50-Kabelbuchse ist im Lieferumfang enthalten.<br>Zusätzlich zu bestellen: 1x für A5E00250501, 2x für A5E00250502 und 3x für A5E00250503.   | A5E00252845 |
| <b>Anschlusspanel für Steuereinheit (50 + 8)</b><br>Anschlusspanel (Rückwandblech) für 19-Zoll-PROFIBUS PA-Steuereinheit, mit Burndy 50-Stecker (50-polig) zum Anschluss von max. 5 Stück SIPART PS2, ohne Elektronik (6DR59*). Zusätzlich mit Burndy 8-Stecker (8-polig) zur Verbindung der Kommunikation zwischen Steuereinheiten. Die Burndy 50-Kabelbuchse ist im Lieferumfang enthalten.<br>Zusätzlich zu bestellen: 1x für A5E00250501, 2x für A5E00250502 und 3x für A5E00250503 | A5E00252830 |
| <b>Analog Input Module (AIM)</b><br>Zum Anschluss von externen Stellungserfassungssystemen an den SIPART PS2, zum Beispiel Position Transmitter 6DR4004-1ES/2ES/3ES/4ES, NCS-Sensor oder andere.  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Explosionsschutz</li> </ul>  | 6DR4004-6F  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Explosionsschutz</li> </ul>   | 6DR4004-8F  |
| <b>Digital I/O Module (DIO)</b><br>1 Digitaleingang, 3 Digitalausgänge (2 Grenzwerte min. oder max., 1 Störmeldeausgang)  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Explosionsschutz</li> </ul>  | 6DR4004-6A  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Explosionsschutz</li> </ul>   | 6DR4004-8A  |
| <b>Inductive Limit Switches (ILS)</b><br>2 induktive Grenzwertschalter und 1 Digitalausgang (DO)  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Explosionsschutz</li> </ul>  | 6DR4004-6G  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Explosionsschutz</li> </ul>   | 6DR4004-8G  |
| <b>Mechanic Limit Switches (MLS)</b><br>2 mechanische Grenzwertschalter und 1 Digitalausgang (DO).<br>Nicht geeignet für Erdgasbetrieb!   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Explosionsschutz</li> </ul>  | 6DR4004-6K  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Explosionsschutz</li> </ul>   | 6DR4004-8K  |
| <b>Analog Output Module (AOM)</b><br>Für analoge Stellungsrückmeldung 4 ... 20 mA   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Explosionsschutz</li> </ul>  | 6DR4004-6J  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Explosionsschutz</li> </ul>   | 6DR4004-8J  |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.                   |
|---|-------------------------------|
| <b>Internes NCS Modul</b>   |                               |
| Zur kontakt- und berührungslosen Stellungserfassung, zum Einbau in den SIPART PS2   |                               |
| • Ohne Explosionsschutz   | 6DR4004-5L                    |
| • Mit Explosionsschutz  | 6DR4004-5LE                   |
| <b>Überspannungsschutz</b>  |                               |
| Überspannungsschutz bis 6 kV für 2-Leiter, M20 × 1,5  | 6DR4004-1LP                   |
| Überspannungsschutz bis 6 kV für 3-Leiter, M20 × 1,5  | 6DR4004-2LP                   |
| Überspannungsschutz bis 6 kV für 4-Leiter, M20 × 1,5  | 6DR4004-3LP                   |
| Überspannungsschutz bis 6 kV für PA/FF, M20 × 1,5   | 6DR4004-4LP                   |
| <b>Kabelbuchse M12 Edelstahl</b>  |                               |
| A-Kodierung, zur Kabelmontage (0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup> ). Die Kabelbuchse kann am SIPART PS2 mit Gerätestecker M12 gesteckt werden.                    | 6DR4004-5A                    |
| D-Kodierung, zur Kabelmontage (0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup> ). Die Kabelbuchse kann am SIPART PS2 mit Gerätestecker M12 gesteckt werden.                    | 6DR4004-5D                    |
| <b>Manometerblock</b>   |                               |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, bar)   |                               |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-1M                    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-2M                    |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, psi)   |                               |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-1MN                   |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-2MN                   |
| Mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |                               |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-1P                    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-2P                    |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-1PN                   |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-2PN                   |
| Mit Manometern aus Edelstahl IP54 (MPa, bar, psi)   |                               |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-1Q                    |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-2Q                    |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-1QN                   |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-2QN                   |
| Manometerblock 316 mit Manometer IP65, 316L (MPa, bar, psi)   | <b>Auf Anfrage bestellbar</b> |
| <b>Entlüftungsmanometerblock</b>  |                               |
| Entlüften von Y2 bei Druckluftausfall mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi). Der doppelt wirkende Antrieb mit Federn fährt in Sicherheitsstellung. |                               |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>   | 6DR4004-2RE                   |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, ¼-18 NPT  | 6DR4004-2RF                   |
| <b>Booster (Cv = 2)</b>   |                               |
| Aluminium mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |                               |
| Für SIPART PS2-Gehäusevarianten 6DR5..0/2/3. (nicht druckfeste Gehäuse)   |                               |
| • Einfach wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6DR4004-1RJ                   |
| • Doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6DR4004-2RJ                   |
| • Einfach wirkend, ½-14 NPT   | 6DR4004-1RK                   |
| • Doppelt wirkend, ½-14 NPT   | 6DR4004-2RK                   |
| Für SIPART PS2-Gehäusevarianten 6DR5..5/6. (druckfeste Gehäuse)   |                               |
| • Einfach wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6DR4004-1RP                   |
| • Doppelt wirkend, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6DR4004-2RP                   |

# Stellungsregler

## SIPART PS2

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.    |
|---|----------------|
| • Einfach wirkend, ½-14 NPT   | 6DR4004-1RQ    |
| • Doppelt wirkend, ½-14 NPT   | 6DR4004-2RQ    |
| <b>Interface nach VDI/VDE 3847</b><br>Für Einfach und doppelt wirkend, mit CATS (Clean Air To Spring) nur für einfach wirkend, nicht für druckfeste Gehäuse   | 6DR4004-5PB    |
| <b>Anbausatz für NAMUR-Schwenkantriebe</b><br>VDI/VDE 3845, mit Kunststoff-Kupplungsrad, ohne Anbaukonsole  | 6DR4004-8D     |
| VDI/VDE 3845, mit Edelstahlkupplung, ohne Anbaukonsole  | TGX:16300-1556 |
| Konsole zum Anbau des SIPART PS2, NCS Sensors oder Position Transmitter an Namur-Schwenkantriebe VDI/VDE 3845   |                |
| • 80 × 30 × 20 mm (3,15 × 1,18 × 0,79 Zoll)   | 6DR4004-1D     |
| • 80 × 30 × 30 mm (3,15 × 1,18 × 1,18 Zoll)   | 6DR4004-2D     |
| • 130 × 30 × 30 mm (5,12 × 1,18 × 1,18 Zoll)  | 6DR4004-3D     |
| • 130 × 30 × 50 mm (5,12 × 1,18 × 1,97 Zoll)  | 6DR4004-4D     |
| <b>Anbausatz für andere Schwenkantriebe</b><br>Zusammen mit dem NAMUR Schwenkantriebanbausatz 6DR4004-8D können folgende Anbaukonsolen verwendet werden.  |                |
| SPX (DEZURIK) Power Rac, Größen R1, R1A, R2 und R2A   | TGX:16152-328  |
| Masoneilan Camflex II   | TGX:16152-350  |
| Fisher 1051/1052/1061, Größen 30, 40, 60 bis 70   | TGX:16152-364  |
| Fisher 1051/1052, Größe 33  | TGX:16152-348  |
| <b>Anbausatz für NAMUR-Schubantriebe</b><br>NAMUR-Schubantriebanbausatz mit kurzem Hebelarm (2 ... 35 mm (0,08 ... 1,38 Zoll))  | 6DR4004-8V     |
| Hebelarm für Hübe von 35 ... 130 mm (1,38 ... 5,12 Zoll) ohne NAMUR-Anbauwinkel   | 6DR4004-8L     |
| Reduzierter Anbausatz (wie 6DR4004-8V, jedoch ohne Winkel und U-Bügel), mit kurzem Hebel bis 35 mm (1,38 Zoll) Hub  | 6DR4004-8VK    |
| Reduzierter Anbausatz (wie 6DR4004-8V, jedoch ohne Winkel und U-Bügel), mit langem Hebel > 35 mm (1,38 Zoll) Hub  | 6DR4004-8VL    |
| <b>Anbaukonsole Edelstahl 316L</b><br>Robuste Ausführung zur Aufnahme erhöhter Lasten, z. B. SIPART PS2 im druckfesten Edelstahlgehäuse 316L oder als Variante mit Booster. Die Konsole wird montiert und damit abgestützt über beiden Säulen des Antriebs. | 6DR4004-8R     |
| Kegelrolle aus Edelstahl 316 zum Austausch der Kegelrolle aus Kunststoff in den Anbausätzen 6DR4004-8V, -8VK, -8VL  | 6DR4004-3N     |
| Klemmsteine aus Edelstahl 316 zum Austausch der Aluminium-Klemmsteine in den Anbausätzen 6DR4004-8V, -8VK, -8VL   | 6DR4004-3M     |
| <b>Anbausatz für andere Schubantriebe</b><br>MASONELIAN Typ 87/88   | TGX:16152-1210 |
| MASONELIAN Typ 37/38, alle Größen   | TGX:16152-1215 |
| Fisher Typ 657/667, Größe 30 ... 80   | TGX:16152-900  |
| Samson-Antrieb Typ 3277<br>Laternenmaß 101 mm (integrierter rohrlöser Einbau), nicht für Ex d   | 6DR4004-8S     |
| <b>Pneumatische Anschlussleiste aus Edelstahl 316</b><br>Als Ersatz oder zum Austausch der pneumatischen Anschlussleiste aus Aluminium  |                |
| • Einfach wirkend, G¼   | 6DR4004-1R     |
| • Doppelt wirkend, G¼   | 6DR4004-2R     |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

|   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| • Einfach wirkend, ¼-18 NPT   | 6DR4004-1RN |
| • Doppelt wirkend, ¼-18 NPT   | 6DR4004-2RN |
| <b>Anschlussblock</b><br>Für Sicherheitsmagnetventil mit erweitertem Anbaufansch nach NAMUR |             |
| • Für Anbau nach IEC 534-6  | 6DR4004-1B  |
| • Für SAMSON-Antrieb (integrierter Anbau) siehe oben  | 6DR4004-1C  |
| <b>HART-Modem mit USB-Schnittstelle</b>   | 7MF4997-1DB |
| <b>SIPART PS2 / PS100-Demokoffer</b>  | 6DR4004-5DE |

## Stellungsregler

## SIPART PS2

## Technische Daten

| SIPART PS2 (alle Geräteausführungen)   |   |
|--|---|
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Umgebungsbedingungen   | Verwendung im Freien und in Innenräumen   |
| Umgebungstemperatur  | Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die maximal zulässige Umgebungstemperatur entsprechend der Temperaturklasse.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb<sup>1)</sup></li> <li>Höhe</li> <li>rel. Luftfeuchte</li> </ul>   | -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)<br>Optional -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>≤ 2 000 m über DHHN (Deutsches Haupthöhennetz).<br>Bei einer Höhe > 2 000 m über DHHN verwenden Sie eine geeignete Stromversorgung.<br>0 ... 100 %   |
| Schutzart <sup>2)</sup>  | IP66/Type NEMA 4X   |
| Korrosionsschutz nach EN ISO 9227:2022 und EN ISO 12944:2017   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>6DR5..0 Polycarbonatgehäuse</li> <li>6DR5..3 Aluminiumgehäuse und 6DR5..5 Aluminiumgehäuse, druckfest</li> <li>6DR5..2 Edelstahlgehäuse und 6DR5..6 Edelstahlgehäuse, druckfest</li> </ul>  | C5-M medium durability<br>C5-M medium durability<br>C5-M high durability  |
| Einbaulage   | Beliebig. Elektrische Anschlüsse und Abluftöffnung in nasser Umgebung (Outdoor/Regen) nicht nach oben ausrichten.   |
| Vibrationsfestigkeit   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Harmonische Schwingungen (Sinus) gemäß DIN EN 60068-2-6/10.2008</li> <li>Dauerschocken (Halbsinus) gemäß DIN EN 60068-2-27/02.2010</li> <li>Rauschen (digital geregelt) gemäß DIN EN 60068-2-64/04.2009</li> </ul>  | 3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 Zyklen/Achse<br>98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 Zyklen/Achse<br>150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 Schocks/Achse<br>10 ... 200 Hz; 1 (m/s <sup>2</sup> )/Hz (3.28 (ft/s <sup>2</sup> )/Hz)<br>200 ... 500 Hz; 0,3 (m/s <sup>2</sup> )/Hz (0.98 (ft/s <sup>2</sup> )/Hz)<br>4 Stunden/Achse |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Empfohlener Dauereinsatzbereich der gesamten Armatur</li> </ul>   | ≤ 30 m/s <sup>2</sup> (98.4 ft/s <sup>2</sup> ) ohne Resonanzüberhöhung   |
| Klimaklasse  | Nach IEC EN 60721-3   |
| Lagerung   | 1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Transport  | 2K12, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <b>Pneumatische Daten</b>  |   |
| Hilfsenergie (Zuluft)  | Druckluft, Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), Stickstoff (N <sub>2</sub> ), Edelgase oder Erdgas  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Druck<sup>3)</sup></li> </ul>   | 1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)  |
| Luftqualität gemäß ISO 8573-1  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Feststoffpartikelgröße und -dichte</li> <li>Drucktaupunkt</li> <li>Ölgehalt</li> </ul>  | Klasse 3<br>Klasse 3 (min. 20 K (36 °F) unter Umgebungstemperatur)<br>Klasse 3  |
| Ungedrosselter Durchfluss (DIN 1945)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zuluft (Antrieb belüften)<sup>4)</sup></li> <li>- 2 bar; 0,1 KV (29 psi; 0.116 CV)</li> <li>- 4 bar; 0,1 KV (58 psi; 0.116 CV)</li> <li>- 6 bar; 0,1 KV (87 psi; 0.116 CV)</li> <li>Abluft (Antrieb entlüften für alle Ausführungen außer Fail in Place)<sup>4)</sup></li> <li>- 2 bar; 0,2 KV (29 psi; 0.232 CV)</li> <li>- 4 bar; 0,2 KV (58 psi; 0.232 CV)</li> <li>- 6 bar; 0,2 KV (87 psi; 0.232 CV)</li> <li>Abluft (Antrieb entlüften für Ausführung Fail in Place)</li> <li>- 2 bar; 0,1 KV (29 psi; 0.116 CV)</li> <li>- 4 bar; 0,1 KV (58 psi; 0.116 CV)</li> <li>- 6 bar; 0,1 KV (87 psi; 0.116 CV)</li> </ul> | 4,1 Nm <sup>3</sup> /h (18.1 USgpm)<br>7,1 Nm <sup>3</sup> /h (31.3 USgpm)<br>9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)<br>8,2 Nm <sup>3</sup> /h (36.1 USgpm)<br>13,7 Nm <sup>3</sup> /h (60.3 USgpm)<br>19,2 Nm <sup>3</sup> /h (84.5 USgpm)<br>4,3 Nm <sup>3</sup> /h (19.0 USgpm)<br>7,3 Nm <sup>3</sup> /h (32.2 USgpm)<br>9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)                         |
| Drosselverhältnis  | Einstellbar   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS2 (alle Geräteausführungen)  |   |
|---|---|
| Typischer Hilfsenergieverbrauch im ausgeregelten Zustand  | 0,01 Nm <sup>3</sup> /h (0.044 US gpm)  |
| Schalldruck   | L <sub>Aeq</sub> < 75 dB<br>L <sub>Amax</sub> < 80 dB   |
| Schalldruck bei angebautem Siemens Booster  | L <sub>Aeq</sub> < 95 dB<br>L <sub>Amax</sub> < 98 dB   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |   |
| Wirkweise   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hubbereich (Schubantrieb)</li> <li>Drehwinkelbereich (Schwenkantrieb)</li> </ul>   | 3 ... 130 mm (0,12 ... 5,12 Zoll); größerer Hubbereich auf Anfrage<br>30 ... 100° (bis 180° auf Anfrage)  |
| Anbauart  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>An Schubantrieb</li> <li>An Schwenkantrieb</li> </ul>  | Über Anbausatz 6DR4004-8V und evtl. zusätzlichem Hebelarm 6DR4004-8L an Antriebe nach IEC 60534-6-1 (NAMUR) mit Rippe, Säulen oder ebener Fläche.<br>Über Anbausatz 6DR4004-8D oder TGX:16300-1556 an Antriebe mit Befestigungsebene gemäß VDI/VDE 3845 und IEC 60534-6-2.<br>Die antriebsspezifische Anbaukonsole 6DR4004-1D ... 4D muss separat bestellt werden, siehe Auswahl- und Bestelldaten. |
| Gewicht, Stellungsregler ohne Optionsmodule und Zubehör   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>6DR5..0 Glasfaserverstärktes Gehäuse aus Polycarbonat</li> <li>6DR5.11 Aluminiumgehäuse, nur einfach wirkend</li> <li>6DR5..2 Edelstahlgehäuse</li> <li>6DR5..3 Aluminiumgehäuse</li> <li>6DR5..5 Aluminium, druckfest</li> <li>6DR5..6 Edelstahlgehäuse, druckfest</li> </ul> | Ca. 0,9 kg (1.98 lb)<br>Ca. 1,3 kg (2.86 lb)<br>Ca. 3,9 kg (8.6 lb)<br>Ca. 1,6 kg (3.53 lb)<br>Ca. 5,2 kg (11.46 lb)<br>Ca. 8,4 kg (18.5 lb)  |
| Werkstoff   |   |
| Maße  | Siehe "Maßzeichnungen"  |
| Geräteausführungen  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Polycarbonatgehäuse 6DR5..0</li> <li>Im Aluminiumgehäuse 6DR5..1</li> <li>Im Aluminiumgehäuse 6DR5..3 und 6DR5..5</li> <li>Im Edelstahlgehäuse 6DR5..2 und 6DR5..6</li> </ul>   | Einfach wirkend und doppelt wirkend<br>Einfach wirkend<br>Einfach wirkend und doppelt wirkend<br>Einfach wirkend und doppelt wirkend  |
| Manometerblock  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzart mit:</li> <li>- Manometer aus Kunststoff</li> <li>- Manometer aus Metall</li> <li>- Manometer aus Edelstahl 316</li> </ul>   | IP31<br>IP44<br>IP54  |
| Vibrationsfestigkeit  | Gemäß DIN EN 837-1  |
| Anschlüsse, elektrisch  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Schraubklemmen</li> <li>Kabeldurchführung</li> <li>- Ohne Ex-Schutz sowie mit Ex i</li> <li>- Mit Ex-Schutz Ex d</li> </ul>  | 2,5 mm <sup>2</sup> AWG30-14<br>M20x1,5 oder 1/2-14 NPT<br>Ex d-zertifiziert M20x1,5; 1/2-14 NPT oder M25x1,5   |
| Anschlüsse, pneumatisch   | Innengewinde G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> oder 1/4-18 NPT  |
| <b>Regler</b>   |   |
| Reglereinheit   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fünfpunkt-Regler</li> <li>Totzone</li> <li>- dEbA = Auto</li> <li>- dEbA = 0,1 ... 10 %</li> </ul>   | Adaptiv<br>Adaptiv<br>Fest einstellbar  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS2 (alle Geräteausführungen) |   |
|--------------------------------------|---|
| Analog-Digital-Wandler               |   |
| • Abtastzeit                         | 10 ms   |
| • Auflösung                          | ≤ 0,05 %  |
| • Übertragungsfehler                 | ≤ 0,2 %   |
| • Temperatureinflusseffekt           | ≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |   |
| DoC-Konformität                      | Die zutreffenden Richtlinien und angewandten Normen mit deren Ausgabeständen finden Sie in der Konformitätserklärung im Internet.                                       |
| UL-Konformität                       | Für den SIPART PS2 besteht eine nachgewiesene Konformität mit den Sicherheitsanforderungen der USA und Kanada. Diese sind bei UL klassifiziert, anerkannt und gelistet. |
| Explosionsschutz                     | Details zum Explosionsschutz finden sie in der Kompaktbetriebsanleitung und den Zertifikaten zum Explosionsschutz.  |

- 1) Bei ≤ -10 °C (≤ 14 °F) eingeschränkte Anzeigewiederholrate des Displays. Bei Verwendung mit Analog Output Module (AOM) nur T4 zulässig.
- 2) Schlagenergie max. 1 Joule für Gehäuse mit Sichtfenster 6DR5..0 und 6DR5..1 bzw. max. 2 Joule für 6DR5..3.
- 3) Bei Fail in Place doppelt wirkend gilt: 3 ... 7 bar (43.5 ... 101.5 psi).
- 4) Bei Ex d-Ausführung (6DR5..5... und 6DR5..6-...) reduzieren sich die Werte um etwa 20 %.

| SIPART PS2 mit 4 ... 20 mA / HART   | Elektronik ohne Explosionschutz  |
|---|--|
| <b>Elektrische Daten</b>  |  |
| Stromeingang I <sub>w</sub>   |  |
| • Nennsignalbereich   | 4 ... 20 mA  |
| • Prüfspannung  | DC 840 V, 1 s  |
| • Digitaleingang BIN1 (Klemmen 9/10; galvanisch mit Grundgerät verbunden) | Nur verwendbar für potenzialfreien Kontakt; max. Kontaktbelastung < 5 µA bei 3 V |
| <b>2-Leiter-Anschluss (Klemmen 6/8)</b>                                   |  |
| 6DR50.. und 6DR53..; 4 ... 20 mA<br>6DR51.. und 6DR52..; HART             |  |
| Minimaler Strom zum Aufrechterhalten des Betriebs                         | ≥ 3,8 mA   |
| Benötigte Bürdenspannung U <sub>B</sub> (entspricht Ω bei 20 mA)          |  |
| • 4 ... 20 mA (6DR50..)   |  |
| - typ.  | 6,36 V (= 318 Ω)   |
| - max.  | 6,48 V (= 324 Ω)   |
| • 4 ... 20 mA (6DR53..)   |  |
| - typ.  | 7,9 V (= 395 Ω)  |
| - max.  | 8,4 V (= 420 Ω)  |
| • HART (6DR51..)  |  |
| - typ.  | 6,6 V (= 330 Ω)  |
| - max.  | 6,72 V (= 336 Ω)   |
| • HART (6DR52..)  |  |
| - typ.  | -  |
| - max.  | -  |
| • Statische Zerstörgrenze   | ± 40 mA  |
| Wirksame innere Kapazität C <sub>i</sub>                                  |  |
| • 4 ... 20 mA   | -  |
| • HART  | -  |
| Wirksame innere Induktivität L <sub>i</sub>                               |  |
| • 4 ... 20 mA   | -  |
| • HART  | -  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS2 mit 4 ... 20 mA / HART                       | Elektronik ohne Explosionschutz  |
|---|--|
| Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten | -  |
| <b>3-/4-Leiter-Anschluss (Klemmen 2/4 und 6/8)</b>      |  |
| 6DR53..; 4 ... 20 mA                                    |  |
| Bürdenspannung bei 20 mA                                | ≤ 0,2 V (= 10 Ω)   |
| Hilfsenergie U <sub>AUX</sub>                           | DC 18 ... 35 V   |
| Stromaufnahme I <sub>H</sub>                            | (U <sub>AUX</sub> - 7,5 V)/2,4 kΩ [mA]   |
| Wirksame innere Kapazität C <sub>i</sub>                | -  |
| Wirksame innere Induktivität L <sub>i</sub>             | -  |
| Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten | -  |
| Galvanische Trennung                                    | zwischen U <sub>AUX</sub> und I <sub>w</sub>   |
| <b>Kommunikation HART</b>                               |  |
| HART Version  | 7  |
| PC-Parametrier-Software                                 | SIMATIC PDM; unterstützt alle Geräteobjekte. Die Software ist nicht im Lieferumfang enthalten. |

Druckensensormodul  
6DR51.. -Z P01/ -Z P02

|  |                      |
|--|----------------------|
| Benötigte Bürdenspannung U <sub>B</sub> (entspricht Ω bei 20 mA) | max. 9,4 V (= 470 Ω) |
| Statische Zerstörgrenze  | ± 30 V               |

| SIPART PS2 mit PROFIBUS PA / mit FOUNDATION Fieldbus                                     | Elektronik ohne Explosionschutz  |
|--|--|
| <b>Elektrische Daten</b>   |  |
| <b>Hilfsenergieversorgung Bus-Stromkreis</b>   | Busgespeist  |
| Busspannung  | 9 ... 32 V   |
| Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten                                  |  |
| • Busanschluss mit Speisegerät FISCO   |  |
| • Busanschluss mit Barriere  |  |
| Wirksame innere Kapazität C <sub>i</sub>   | -  |
| Wirksame innere Induktivität L <sub>i</sub>  | -  |
| Stromaufnahme  | 11,5 mA ± 10 %   |
| Zusätzlicher Fehlerstrom   | 0 mA   |
| <b>Sicherheitsabschaltung mit "Jumper" aktivierbar (Klemmen 81/82)</b>                   | Galvanisch getrennt vom Bus-Stromkreis und Digitaleingang  |
| • Eingangswiderstand   | > 20 kΩ  |
| • Signalzustand "0" (Abschaltung aktiv)  | 0 ... 4,5 V oder unbeschaltet  |
| • Signalzustand "1" (Abschaltung nicht aktiv)  | 13 ... 30 V  |
| Zum Anschluss an Speisequelle mit folgenden Höchstwerten                                 |  |
| Wirksame innere Kapazität und Induktivität   | -  |
| Digitaleingang DI1 für PROFIBUS (Klemmen 9/10); galvanisch mit Bus-Stromkreis verbunden) | Gebrückt oder Anschluss an Schaltkontakt. Nur verwendbar für potenzialfreien Kontakt; max. Kontaktbelastung < 5 µA bei 3 V |
| Galvanische Trennung   |  |
| • Für Grundgerät ohne Ex-Schutz  | Galvanische Trennung zwischen Grundgerät und dem Eingang zur Sicherheitsabschaltung sowie den Ausgängen der Optionsmodule  |
| Prüfspannung   | DC 840 V, 1 s  |

## Stellungsregler

## SIPART PS2

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS2 mit PROFIBUS PA / mit FOUNDATION Fieldbus                         | Elektronik ohne Explosionschutz   |
|--|---|
| <b>Kommunikation PROFIBUS PA</b><br>Kommunikation                            | Layer 1 + 2 nach PROFIBUS PA, Übertragungstechnik nach IEC 61158-2; Slave-Funktion Layer 7 (Protokollschicht) nach PROFIBUS DP, Norm EN 50170 mit der erweiterten PROFIBUS-Funktionalität (alle Daten azyklisch, Stellwert, Rückmeldungen und Status zusätzlich zyklisch) |
| C2-Verbindungen  | Es werden 4 Verbindungen zum Master Klasse 2 unterstützt, automatischer Verbindungsabbau 60 s nach Kommunikationsunterbrechung  |
| Geräteprofil   | PROFIBUS PA Profil B, Version 3.02; über 150 Objekte  |
| Antwortzeit auf Mastertelegramm  | Typ. 10 ms  |
| Geräteadresse  | 126 (im Anlieferungszustand)  |
| PC-Parametrier-Software  | SIMATIC PDM; unterstützt alle Geräteobjekte. Die Software ist nicht im Lieferumfang enthalten.  |
| <b>Kommunikation FOUNDATION Fieldbus</b><br>Kommunikationsgruppe und -klasse | Gemäß technischer Spezifikation des FOUNDATION Fieldbus für H1-Kommunikation  |
| Funktionsblöcke/Funktionen   | Gruppe 3, Klasse 31PS (Publisher Subscriber), 1 Resource Block (RB2), 1 Analog Output Function Block (AO) 1 PID Function Block (PID), 1 Transducer Block (Standard Advanced Positioner Valve), Link Active Scheduler (LAS)-Funktion                                       |
| Ausführungszeiten der Blöcke   | AO: 30 ms<br>PID: 40 ms   |
| Physical Layer Profil  | 123, 511  |
| FF-Registrierung   | Getestet mit ITK 6.x  |
| Geräteadresse  | 22 (im Auslieferungszustand)  |

## Optionsmodule

| Digital I/O Module (DIO)                                  | Ohne Explosionsschutz, geeignet für Ex d 6DR4004-8A   |
|---|---|
| 3 Digitalausgangsstromkreise                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmausgang A1: Klemmen 41 und 42</li> <li>• Alarmausgang A2: Klemmen 51 und 52</li> <li>• Störmeldeausgang: Klemmen 31 und 32</li> </ul> |
| • Hilfsenergie $U_{Aux}$                                  | $\leq 35$ V und die Stromaufnahme ist auf $< 25$ mA zu begrenzen  |
| • Signalzustand   |   |
| - High (nicht angesprochen)                               | Leitend, $R = 1 \text{ k}\Omega^{1)}$   |
| - Low <sup>2)</sup> (angesprochen)                        | Gesperrt, $I_r < 60 \mu\text{A}$  |
| • Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten | -   |
| 1 Stromkreis  | Digitaleingang DI2: Klemmen 11 und 12, Klemmen 21 und 22 (Brücke)   |
| • Galvanisch mit Grundgerät verbunden                     |   |
| - Signalzustand 0   | Potenzialfreier Kontakt, offen  |
| - Signalzustand 1   | Potenzialfreier Kontakt, geschlossen  |
| - Kontaktbelastung  | 3 V, 5 $\mu\text{A}$  |
| • Galvanisch vom Grundgerät getrennt                      |   |
| - Signalzustand 0   | $\leq 4,5$ V oder offen   |
| - Signalzustand 1   | $\geq 13$ V   |
| - Eigenwiderstand   | $\geq 25 \text{ k}\Omega$   |
| • Statische Zerstörgrenze                                 | $\pm 35$ V  |
| Galvanische Trennung                                      | Die 3 Ausgänge, der Eingang DI2 und das Grundgerät sind galvanisch voneinander getrennt.  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

- 1) Bei Verwendung im druckfest gekapselten Gehäuse ist die Stromaufnahme auf 10 mA pro Ausgang zu begrenzen.
- 2) Low ist auch der Zustand, wenn das Grundgerät gestört oder ohne elektrische Hilfsenergie ist.

| Analog Output Module (AOM)                              | Ohne Explosionsschutz, geeignet für Ex d 6DR4004-8J                |
|---|--|
| Gleichstromausgang für Stellungsrückmeldung             | 2-Leiter-Anschluss   |
| 1 Stromausgang: Klemmen 61 und 62                       | 4 ... 20 mA, kurzschlussfest                                       |
| Nennsignalbereich                                       | 4 ... 20 mA, kurzschlussfest                                       |
| Aussteuerbereich  | 3,6 ... 20,5 mA  |
| Hilfsenergie $U_{Aux}$                                  | +12 ... +35 V  |
| Externe Bürde $R_B$ [k $\Omega$ ]                       | $\leq (U_{Aux} [V] - 12 \text{ V}) / I$ [mA]                       |
| Übertragungsfehler                                      | $\leq 0,3 \%$  |
| Temperatureinflusseffekt                                | $\leq 0,1 \%$ / 10 K ( $\leq 0,1 \%$ / 18 °F)                      |
| Auflösung   | $\leq 0,1 \%$  |
| Restwelligkeit  | $\leq 1 \%$  |
| Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten | -  |
| Galvanische Trennung                                    | Galvanisch von der Alarm-Option und vom Grundgerät sicher getrennt |

| Inductive Limit Switches (ILS)   | Ohne Explosionsschutz, geeignet für Ex d 6DR4004-8G  |
|--|--|
| Grenzwertgeber mit Inductive Limit Switches (ILS) und Störmeldeausgang |  |
| 2 Inductive Limit Switches (ILS)                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalausgang (Grenzwertgeber) A1: Klemmen 41 und 42</li> <li>• Digitalausgang (Grenzwertgeber) A2: Klemmen 51 und 52</li> </ul> |
| • Anschluss  | 2-Draht-Technik nach EN 60947-5-6 (NAMUR), für nachzuschaltenden Schaltverstärker  |
| • Signalzustand High (nicht angesprochen)                              | $> 2,1$ mA   |
| • Signalzustand Low (angesprochen)                                     | $< 1,2$ mA   |
| • 2 Inductive Limit Switches (ILS)                                     | Typ SJ2-SN   |
| • Funktion   | Öffner (NC, normally closed)   |
| • Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten                  | Nennspannung 8 V Stromaufnahme: $\geq 3$ mA (Grenzwert nicht angesprochen) $\leq 1$ mA (Grenzwert angesprochen)  |
| 1 Störmeldeausgang   | Digitalausgang: Klemmen 31 und 32  |
| • Anschluss  | An Schaltverstärker nach EN 60947-5-6: (NAMUR), $U_{Aux} = 8,2$ V, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ .   |
| • Signalzustand High (nicht angesprochen)                              | $R = 1,1 \text{ k}\Omega$  |
| • Signalzustand Low (angesprochen)                                     | $R = 10 \text{ k}\Omega$   |
| • Hilfsenergie $U_{Aux}$   | $U_{Aux} \leq DC 35$ V<br>$I \leq 20$ mA   |
| • Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten                  | -  |
| Galvanische Trennung   | Die 3 Ausgänge sind galvanisch vom Grundgerät getrennt.  |

| Mechanic Limit Switches (MLS)                            | Mit Explosionsschutz Ex i 6DR4004-6K   |
|--|--|
| Grenzwertgeber mit mechanischen Schaltkontakten          |  |
| 2 Grenzwertkontakte                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalausgang A1: Klemmen 41 und 42</li> <li>• Digitalausgang A2: Klemmen 51 und 52</li> </ul> |
| Zum Anschluss an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten: |  |



## Technische Daten (Fortsetzung)

| Mechanic Limit Switches (MLS)             | Mit Explosionsschutz Ex i<br>6DR4004-6K   |
|---|---|
| • Max. Schaltspannung AC/DC               | $U_i = 30 \text{ V}$  |
| • Max. Schaltstrom AC/DC                  | $I_i = 100 \text{ mA}$  |
| • Max. Schaltleistung                     | $P_i = 750 \text{ mW}$  |
| 1 Störmeldeausgang                        | Digitalausgang: Klemmen 31 und 32   |
| • Anschluss                               | An Schaltverstärker nach EN 60947-5-6: (NAMUR), $U_{Aux} = 8,2 \text{ V}$ , $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ |
| • Signalzustand High (nicht angesprochen) | $R = 991 \text{ k}\Omega$   |
| • Signalzustand Low (angesprochen)        | $R = 10 \text{ k}\Omega$  |
| • Hilfsenergie                            | $U_{Aux} \leq \text{DC } 35 \text{ V}$<br>$I \leq 20 \text{ mA}$                                      |
| Galvanische Trennung                      | Die 3 Ausgänge sind galvanisch vom Grundgerät getrennt  |

| Analog Input Module (AIM)   | Ohne Explosionsschutz<br>6DR4004-8F   |
|---|---|
|   | Das Analog Input Module (AIM) 6DR4004-6F und -8F ist erforderlich zum Anschluss eines Non Contacting Sensors (NCS) oder Position Transmitter 6DR4004-1ES bis -4ES. Es können auch Potentiometer anderer Bauart mit Widerstandswerten zwischen 3 und 20 k $\Omega$ sowie 4 ... 20 mA- und 0 ... 10 V-Signale angeschlossen werden. |
| R-Potentiometer   |   |
| • Höchstwerte bei Speisung durch das Grundgerät mit PA- (6DR55) bzw. mit FF-Kommunikation (6DR56) | $U_{max} = 5 \text{ V}$   |
| • Höchstwerte bei Speisung durch andere Grundgeräte (6DR50/1/2/3/9)                               | $U_{max} = 5 \text{ V}$   |
| Signal 20 mA  |   |
| • Nennsignalbereich   | 0 ... 20 mA   |
| • Interne Bürde $R_B$   | 200 $\Omega$  |
| • Statische Zerstörgrenze   | 40 mA   |
| Signal 10 V   |   |
| • Nennsignalbereich   | 0 ... 10 V  |
| • Interner Widerstand $R_i$   | 25 k $\Omega$   |
| • Statische Zerstörgrenze   | 20 V  |
| Versorgungs- und Signalstromkreise  | Galvanisch mit dem Grundgerät verbunden   |

| NCS-Sensor  | Ohne Explosionsschutz<br>6DR4004-8N*  |
|---|---|
| Stellbereich  |   |
| • Schubantrieb 6DR4004-.N.20  | 3 ... 14 mm (0.12 ... 0.55")  |
| • Schubantrieb 6DR4004-.N.30  | 10 ... 130 mm (0.39 ... 5.12"); bis 200 mm (7.87") auf Anfrage  |
| • Schwenkantrieb  | 30° ... 100°  |
| Linearität für NCS-Sensor sowie internes NCS-Modul 6DR4004-5L/-5LE (nach Korrektur durch Stellungsregler) | $\pm 1 \%$  |
| Hysterese für NCS-Sensor sowie NCS-Modul 6DR4004-5L/-5LE  | $\pm 0,2 \%$  |
| Temperatureinflusseffekt (Spanne: Drehwinkel 120° oder Hub 14 mm)   | $\leq 0,1 \%/10 \text{ K}$ ( $\leq 0,1 \%/18 \text{ }^\circ\text{F}$ ) für -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)<br>$\leq 0,2 \%/10 \text{ K}$ ( $\leq 0,2 \%/18 \text{ }^\circ\text{F}$ ) für -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) |
| Klimaklasse   | Nach IEC EN 60721-3   |
| • Lagerung  | 1K23, -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)  |
| • Transport   | 2K12, -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)  |
| Dauergebrauchstemperatur  | -40 °C ... +90 °C (-40 °F ... +194 °F)  |
| Vibrationsfestigkeit  |   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

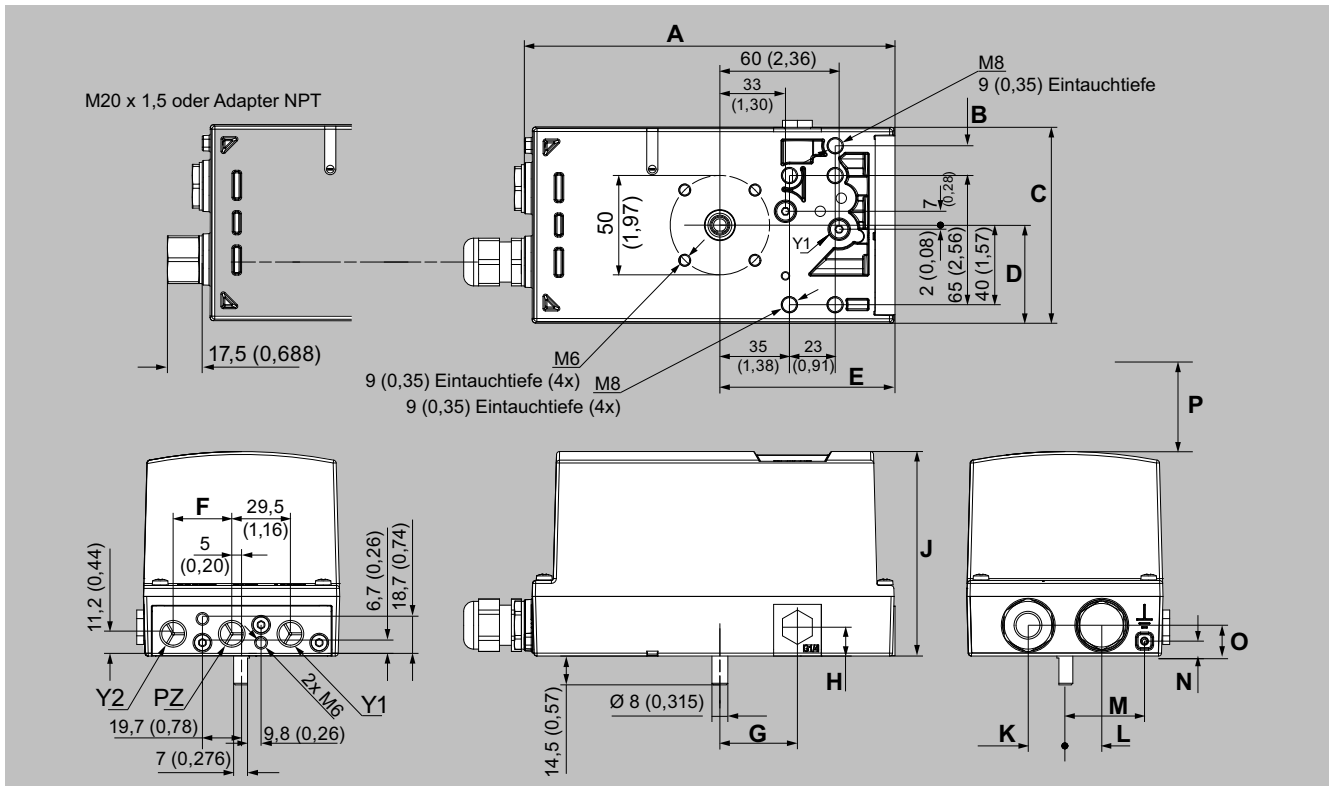
| NCS-Sensor   | Ohne Explosionsschutz<br>6DR4004-8N*   |
|--|--|
| • Harmonische Schwingungen (Sinus) gemäß IEC 60068-2-6 | 3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz; 3 Zyklen/Achse 98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 Zyklen/Achse |
| • Dauerschocken gemäß IEC 60068-2-29                   | 300 m/s <sup>2</sup> (984 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 4000 Schocks/Achse  |
| Schutzart  | IP68 nach IEC/EN 60529; Type 4X nach NEMA 250  |

| Booster   |   |
|---|---|
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                   |   |
| Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb               | -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)  |
| Klimaklasse   | Nach IEC/EN 60721-3   |
| • Lagerung  | 1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| • Transport   | 2K12, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Vibrationsfestigkeit  |   |
| • Harmonische Schwingungen                                  | Nach ISA-S75.13   |
| • Dauerschocken (Halbsinus) gemäß DIN EN 60068-2-27/02.2010 | 150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 Schocks/Achse                      |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                                 |   |
| Gewicht Booster   |   |
| • Einfach wirkend   |   |
| - Optionale Baugruppe für Standardgehäuse                   | 2,9 kg (6.5 lb)   |
| - Verbaut mit Polycarbonatgehäuse                           | 4,0 kg (8.8 lb)   |
| - Optionale Baugruppe für Aluminiumgehäuse druckfest        | 3,3 kg (7.3 lb)   |
| - Verbaut mit Aluminiumgehäuse druckfest                    | 7,9 kg (17.4 lb)  |
| • Doppelt wirkend   |   |
| - Optionale Baugruppe für Standardgehäuse                   | 4,3 kg (9.4 lb)   |
| - Verbaut mit Polycarbonatgehäuse                           | 5,3 kg (11.7 lb)  |
| - Optionale Baugruppe für Aluminiumgehäuse druckfest        | 4,7 kg (10.4 lb)  |
| - Verbaut mit Aluminiumgehäuse druckfest                    | 9,3 kg (20.5 lb)  |
| Anschlüsse  |   |
| • Pneumatisch   | ½-14 NPT oder G½  |
| <b>Pneumatische Daten</b>                                   |   |
| Hilfsenergie (Zuluft)                                       | Druckluft, Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), Stickstoff (N <sub>2</sub> ) Edelgase oder Erdgas |
| • Druck   | 1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)  |
| • Zuluft  | Nach ISO 8573-1   |
| • Luftverbrauch   | 1,2 × 10 <sup>-2</sup> Nm <sup>3</sup> /h (0.007SCFM)   |
| Manometer   | Edelstahlgehäuse MPa, bar, psi Schutzart IP54   |
| Durchflusskapazität   | $C_v = 2.0$   |

## Stellungsregler

## SIPART PS2

## Maßzeichnungen



| Maß             | 6DR5..0                    |                            | 6DR5..1                    | 6DR5..2                    | 6DR5..3                    |                            |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                 | G $\frac{1}{4}$            | $\frac{1}{4}$ -18 NPT      |                            |                            | G $\frac{1}{4}$            | $\frac{1}{4}$ -18 NPT      |
| A               | 184,5 (7,26)               | 186,5 (7,34)               | 185 (7,28)                 | 186,5 (7,34)               | 186,5 (7,34)               | 188,5 (7,42)               |
| B               | -                          | -                          | -                          | 15 (0,59)                  | -                          | -                          |
| C               | 95 (3,74)                  | 95 (3,74)                  | 84 (3,31)                  | 99 (3,90)                  | 98,6 (3,88)                | 98,6 (3,88)                |
| D               | 48 (1,89)                  | 48 (1,89)                  | 34,5 (1,36)                | 49,5 (1,95)                | 48,6 (1,91)                | 48,6 (1,91)                |
| E               | 88,5 (3,48)                | 90,5 (3,56)                | 88,8 (3,50)                | 88,5 (3,48)                | 88,8 (3,50)                | 90,8 (3,57)                |
| F <sup>1)</sup> | 29,5 (1,16)                | 29,5 (1,16)                | -                          | 29,5 (1,16)                | 29,5 (1,16)                | 29,5 (1,16)                |
| G               | 39 (1,54)                  | 39 (1,54)                  | 44 (1,73)                  | 39 (1,54)                  | 39 (1,54)                  | 39 (1,54)                  |
| H               | 14,5 (0,57)                | 14,5 (0,57)                | 16 (0,63)                  | 16 (0,63)                  | 14,5 (0,57)                | 14,5 (0,57)                |
| J               | 96,6 (3,80)                | 96,6 (3,80)                | 96,6 (3,80)                | 98,5 (3,88)                | 103 (4,06)                 | 103 (4,06)                 |
| K               | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                | 22 (0,87)                  | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                |
| L               | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                | 7 (0,23)                   | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                | 18,5 (0,73)                |
| M               | -                          | -                          | 26,5                       | 41,5                       | 40                         | 40                         |
| N               | -                          | -                          | 7,5                        | 7,5                        | 7,5                        | 7,5                        |
| O               | 14,5 (0,57)                | 14,5 (0,57)                | 14,5 (0,57)                | 14,5 (0,57)                | 15,5 (0,61)                | 15,5 (0,61)                |
| P               | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> | > 150 (5,91) <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Maß gilt nur für doppelt wirkende Antriebe.

<sup>2)</sup> Halten Sie für Service und Wartung oberhalb des Deckels diesen Mindestabstand P ein.

## SIPART PS2, nicht druckfestes Gehäuse

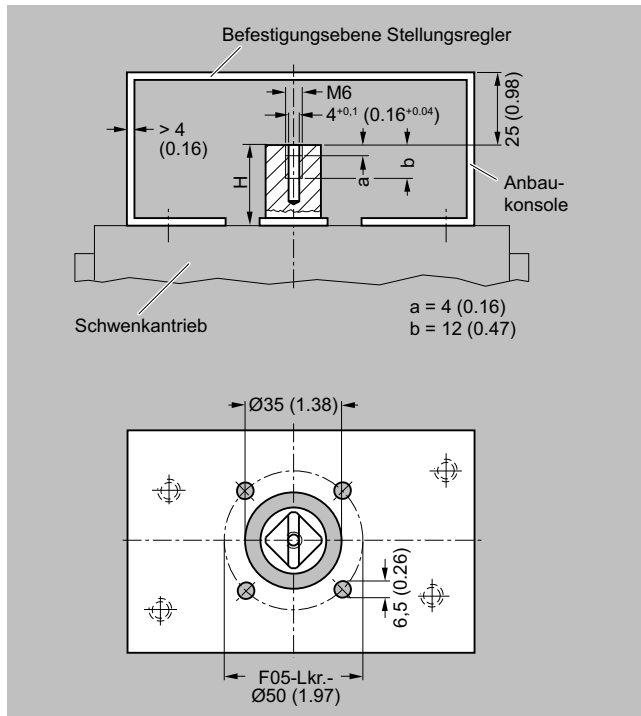
|         |   |
|---------|---|
| 6DR5..0 | Gehäuse aus Polycarbonat; Maße mit pneumatischer Schnittstelle G $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{4}$ -18 NPT |
| 6DR5.11 | Gehäuse aus Aluminium, nur einfach wirkend  |
| 6DR5..2 | Gehäuse aus Edelstahl, ohne Sichtfenster  |
| 6DR5..3 | Gehäuse aus Aluminium; Maße mit pneumatischem Anschluss G $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{4}$ -18 NPT        |



# Stellungsregler

SIPART PS2

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

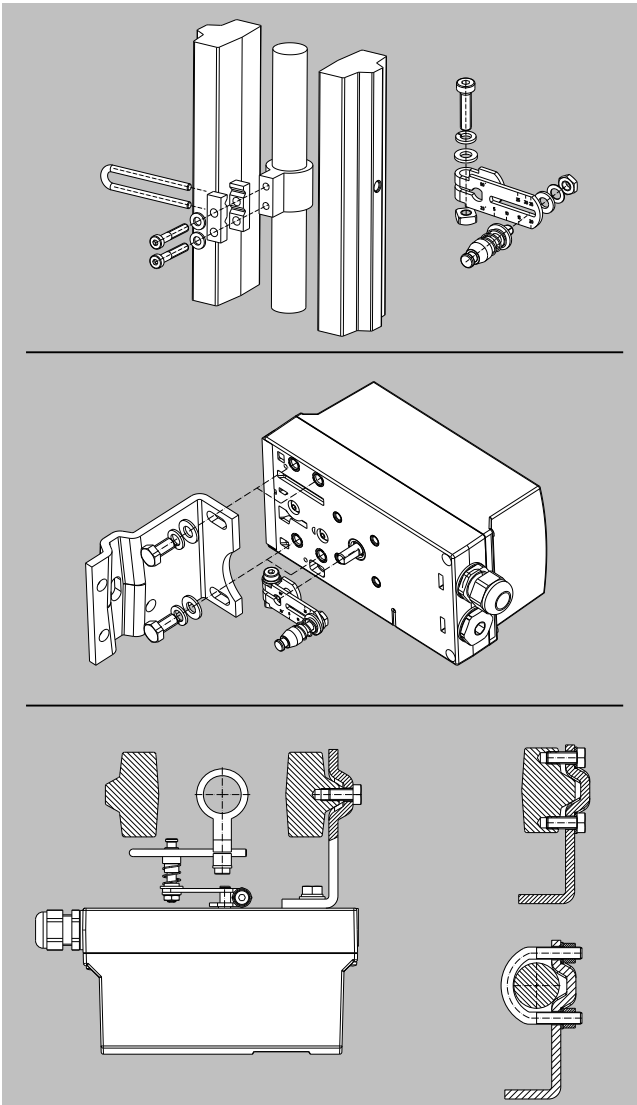


Anbau an Schwenkantriebe, Anbaukonsole bestellbar über 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D, Auszug aus VDI/VDE 3845, Maße in mm (Zoll)

### Anbausatz für NAMUR-Schubantriebe 6DR4004-8V

- 1 Befestigungswinkel
- 2 Klemmstücke
- 1 U-Bügel
- 1 Hebelarm mit einstellbarer Kegelrolle
- 2 U-Bolzen
- Verschiedene Schrauben und Sicherungsscheiben

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

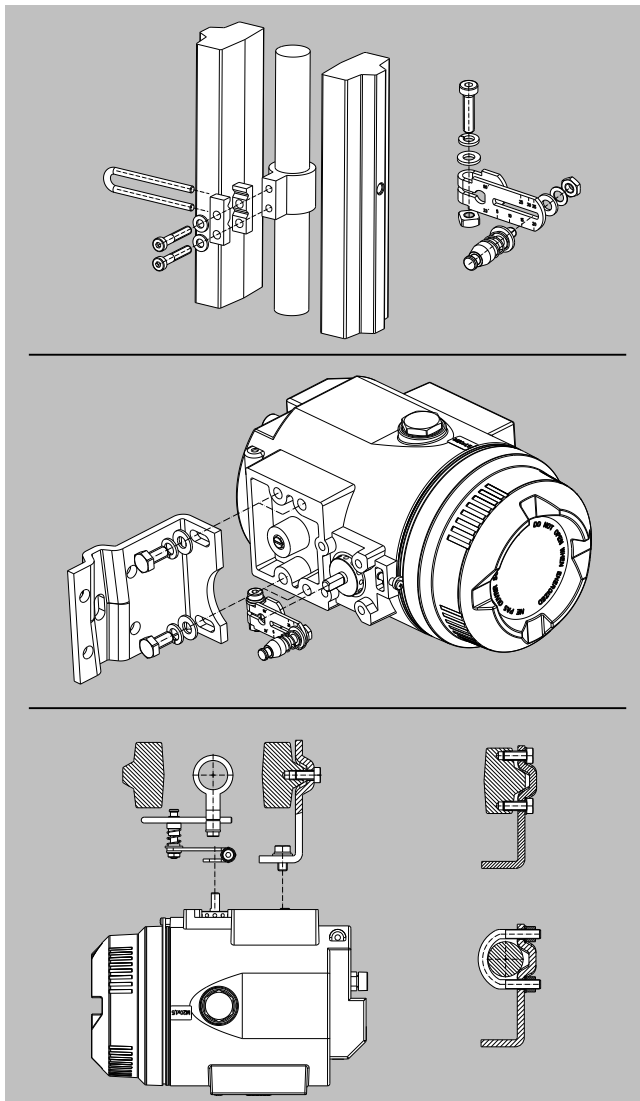


Anbau SIPART PS2 an Schubantriebe

# Stellungsregler

SIPART PS2

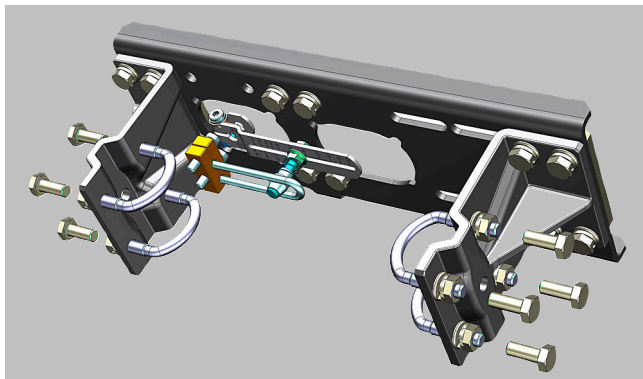
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



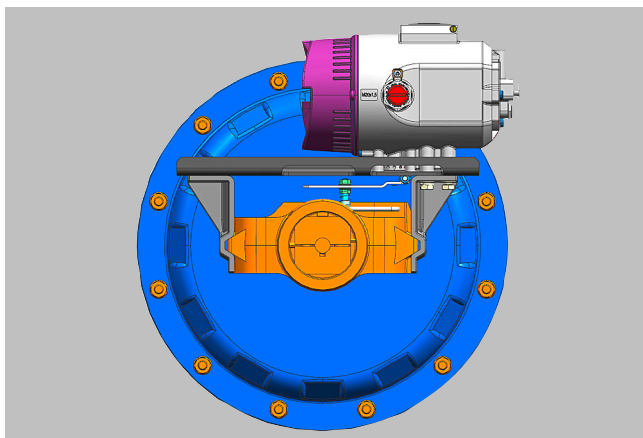
Anbau SIPART PS2 im druckfesten Aluminiumgehäuse an Schubantriebe

### **Anbaukonsole Edelstahl 316L für Schubantriebe 6DR4004-8R**

- Konsole mit 2 verstellbaren Befestigungswinkel
- 4 U-Bügel für Säulenmontage
- 1 Hebelarm mit einstellbarer Kegelrolle
- 2 Klemmstücke mit U-Bügel
- Schrauben und Sicherungsscheiben

**Maßzeichnungen (Fortsetzung)**

Anbaukonsole Edelstahl 316L 6DR4004-8R



Anbaukonsole Edelstahl 316L montiert an SIPART PS2 im druckfesten Edelstahlgehäuse 316L

**Anbausatz für NAMUR-Schwenkantriebe 6DR4004-8D**

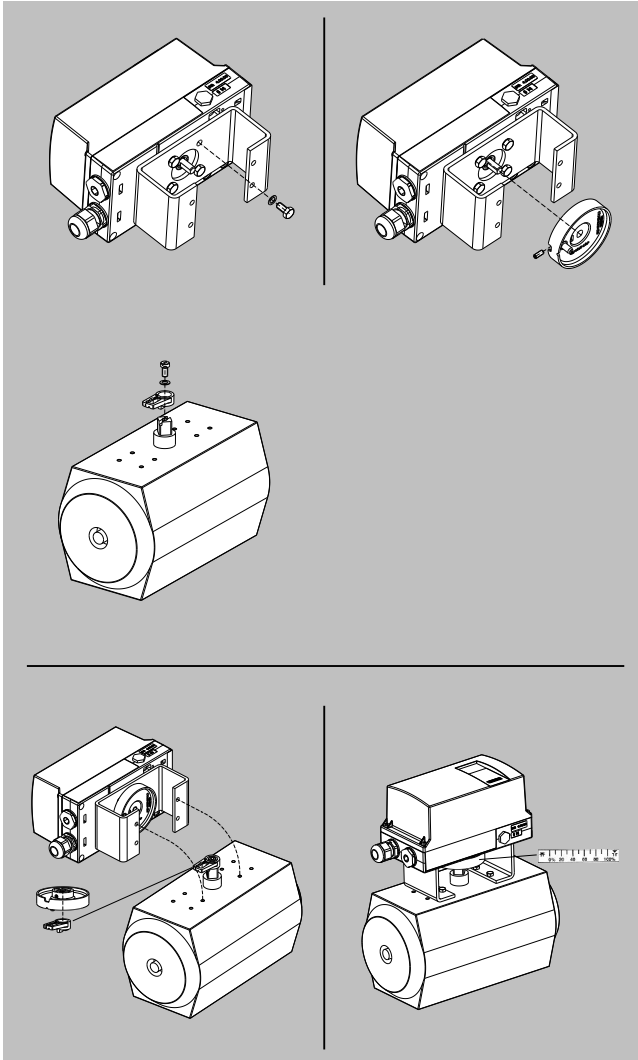
- 1 Kupplungsrad
- 1 Mitnehmer
- 8 Skalen
- 1 Zeigermarke
- Verschiedene Schrauben und Sicherungsscheiben

**Achtung**

Die Anbaukonsole für den Anbau an den Schwenkantrieb gehört nicht zum Lieferumfang, kann aber separat über 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D bestellt werden. Befestigungsschrauben gehören dabei nicht zum Lieferumfang. (siehe "Technische Daten")

# Stellungsregler SIPART PS2

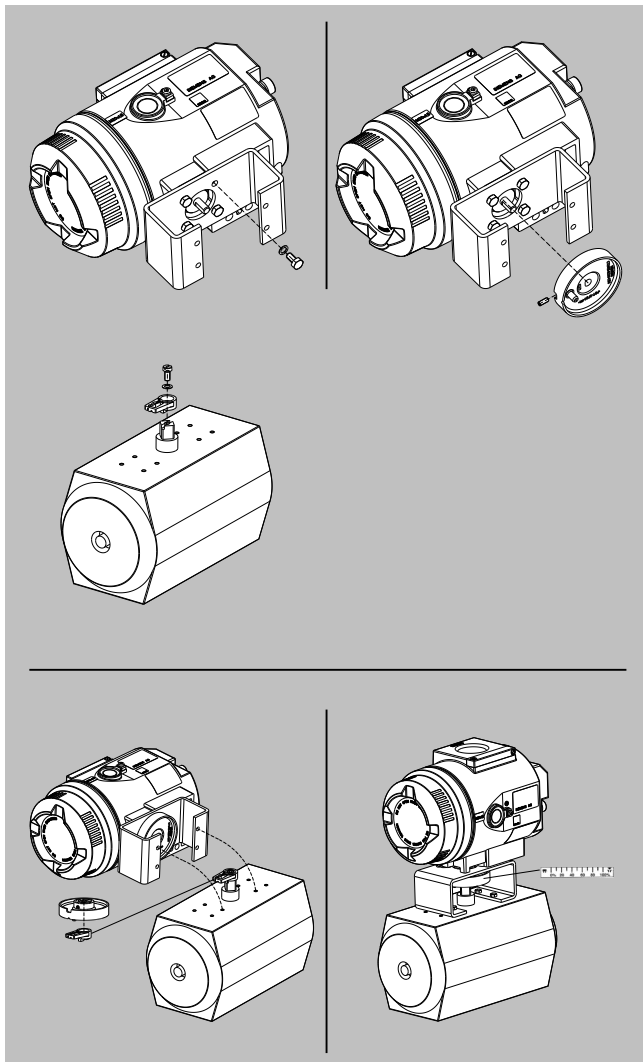
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Anbau SIPART PS2 an Schwenkantriebe



Maßzeichnungen (Fortsetzung)



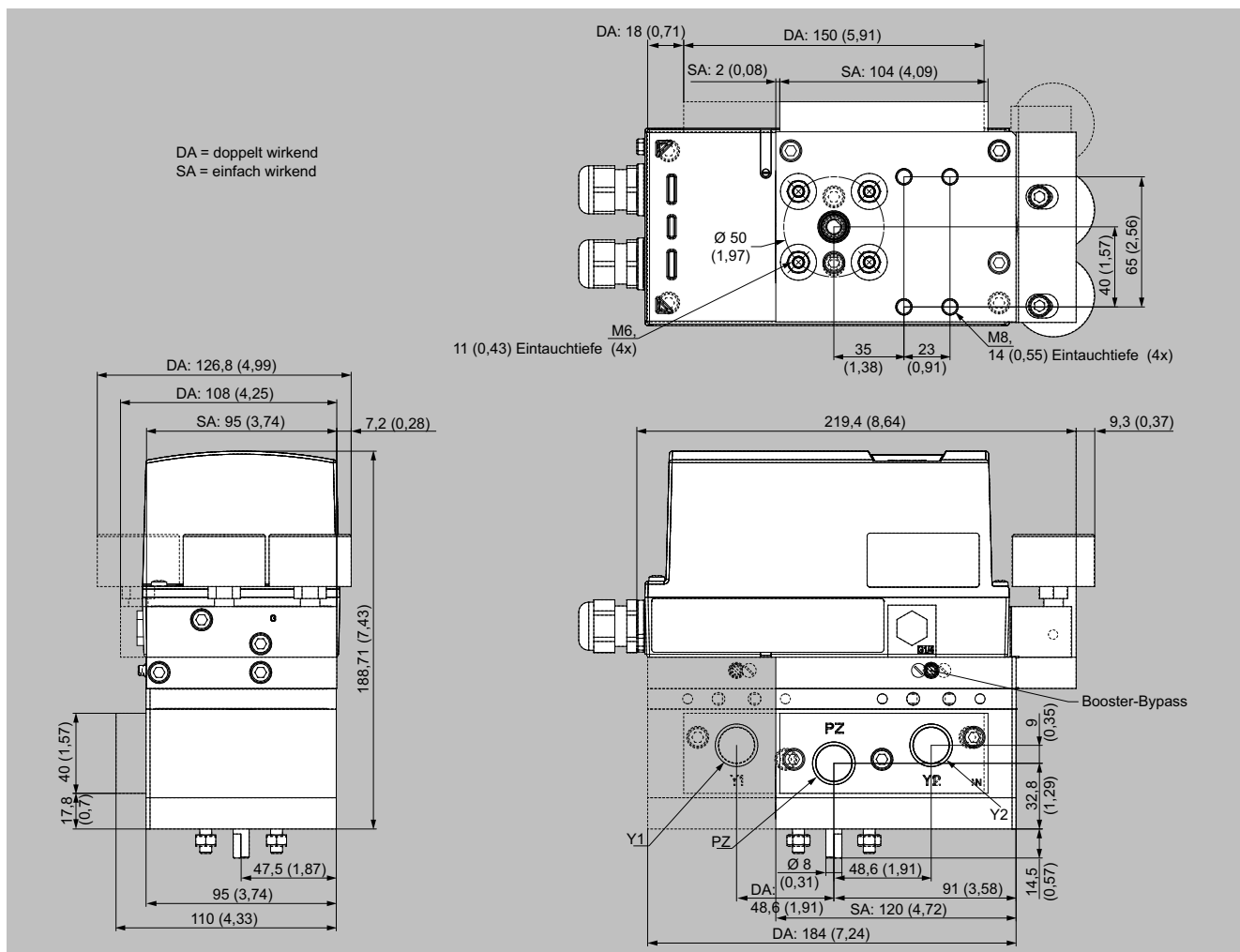
Anbau SIPART PS2 im druckfesten Aluminiumgehäuse an Schwenkantriebe

# Stellungsregler

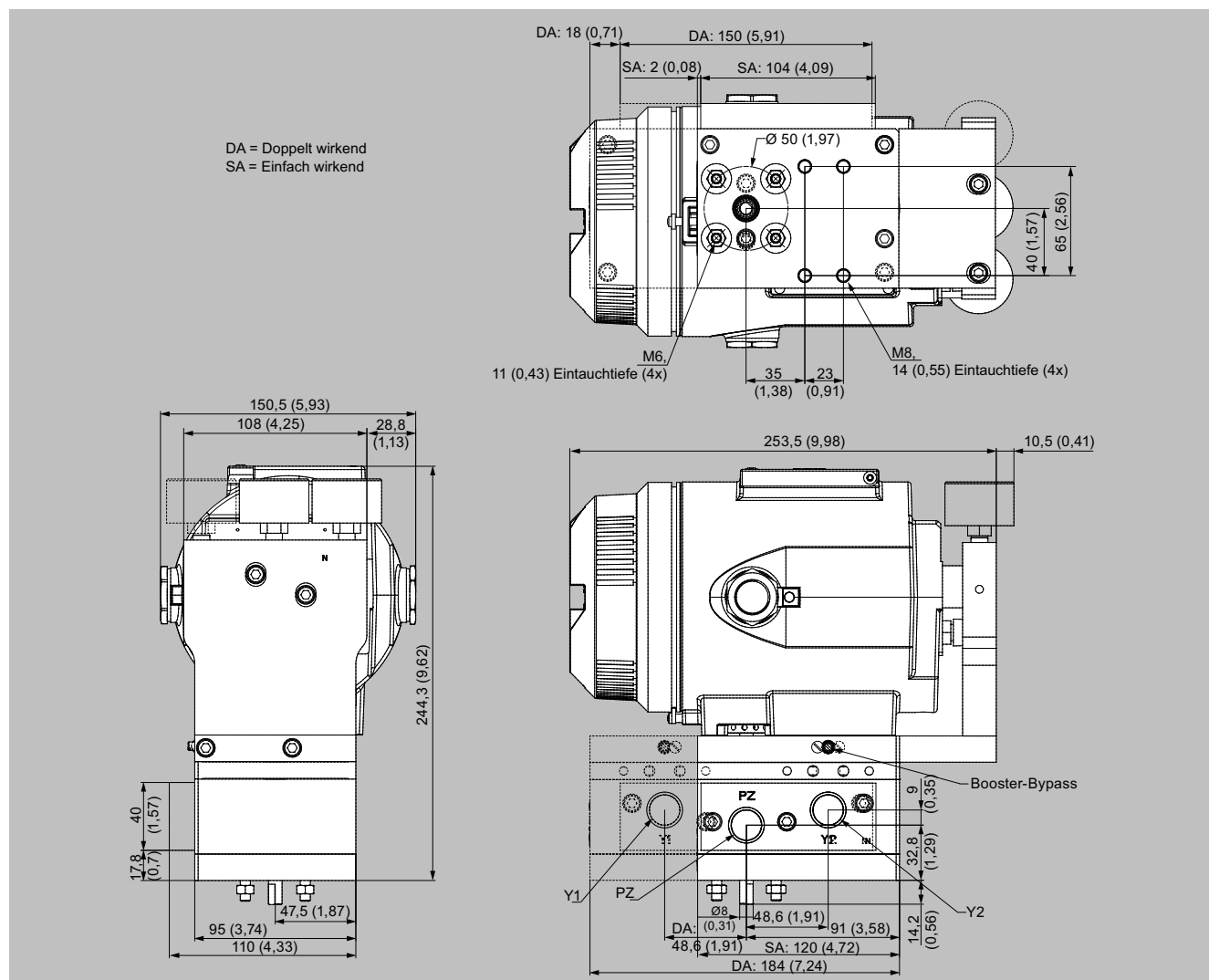
SIPART PS2

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

### Booster angebaut an Stellungsregler



## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



## Weitere Info

**Dokumentation und Zertifikate**

Die gesamte Dokumentation sowie alle verfügbaren Zertifikate sind unter dem folgenden QR code kostenfrei in unterschiedlichen Sprachen erhältlich:

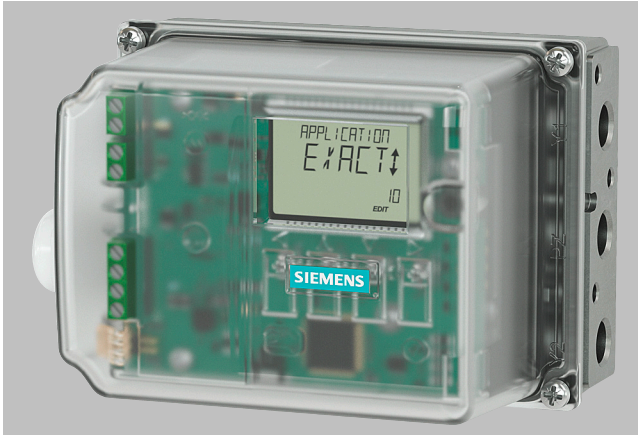
**Sonderausführungen**

Auf Anfrage

# Stellungsregler

## SIPART PS100

### Übersicht



SIPART PS100 mit Polycarbonatdeckel



SIPART PS100 im Aluminiumgehäuse

Die elektropneumatischen Stellungsregler SIPART PS100 werden eingesetzt, um an pneumatischen Schub- oder Schwenkantrieben die Prozessventil- oder Klappenstellung zu regeln. Der SIPART PS100 regelt das Prozessventil entsprechend dem Sollwert.

### Nutzen

Die SIPART-PS100-Stellungsregler bieten folgende Vorteile:

- Schnelles Inbetriebnehmen durch einen Eintastendruck
- Einfache Bedienung über das Display und 4 Tasten
- Displaysymbole nach NAMUR NE 107
- Vernachlässigbarer Luftverbrauch im stationären Betrieb
- Einstellen des Applikationsprofils anhand vorgegebener Auswahlmöglichkeiten, z. B. dicht schließende Armatur, Auf-/Zu-Armatur, kleine Armatur
- Schnelles Verhalten in Endlagen sorgt für kurze Stellzeiten und dicht schließende Armatur
- Unempfindlich gegen Schwingungen (Vibrationen) und Dampfschläge
- Leckagekompensation sorgt für einen konstanten Istwert und schont den Antrieb
- Ein Gerät geeignet für Schwenk- und Schubantriebe
- Konsistente Parametrierung mit HART-Kommunikation
- Sicherer Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### Anwendungsbereich

SIPART PS100 wird in folgenden Industriebereichen eingesetzt:

- Ventilhersteller
- Chemie
- Energieversorgung
- Papier
- Wasser und Abwasser
- Nahrungs- und Genussmittel
- Pharma

SIPART PS100 kann an Applikationen mit pneumatischen Antrieben und einem Sollwertsignal von 4 ... 20 mA eingesetzt werden.

## Aufbau

Der Stellungsregler SIPART PS100 besteht aus folgenden Komponenten:

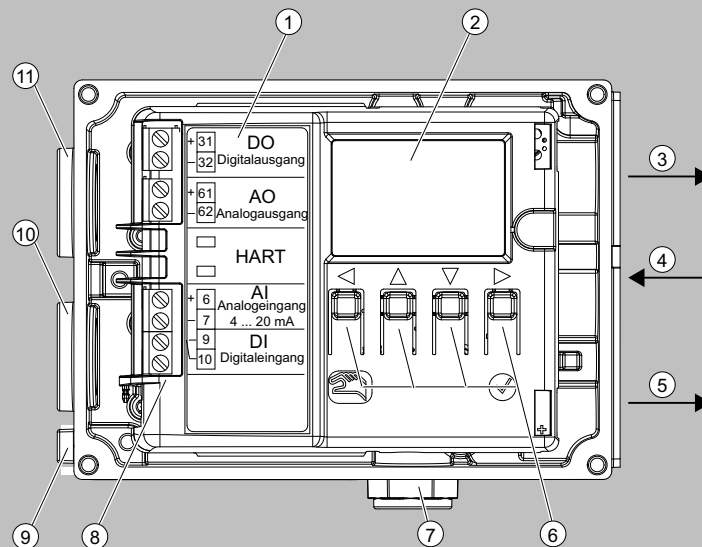
- Gehäuse (Bodenplatte mit Deckel)
- Elektronik
- Verschleißfreie, berührungslose Stellungserfassung
- Pneumatikblock

Der Pneumatikblock befindet sich im Gehäuse, die pneumatischen Anschlüsse für Zuluft und Stelldruck an der rechten Gehäuseseite. Die elektrischen Anschlüsse befinden sich an der linken Gehäuseseite.

Der Stellungsregler SIPART PS100 wird mit einem Anbausatz für Schub- oder Schwenkantriebe an den jeweiligen pneumatischen Antrieb angebaut. An der Unterseite der Bodenplatte befindet sich die Stellungsreglerachse. Die Stellungsreglerachse wird mithilfe des Anbausatzes an die Spindel des Schubantriebs bzw. der Antriebsachse des Schwenkantriebs verbunden.

Die Elektronik ist mit folgenden Optionen erhältlich:

- Analogausgang (AO) 4 bis 20 mA  
Die aktuelle Position der Armatur wird in ein 4 bis 20 mA-Signal umgewandelt.
- Digitaleingang und Digitalausgang (DI und DO)
  - Überwachung eines Positionsgrenzwertes.
  - Ausgabe eines Alarms im Falle einer Regelabweichung oder einer Gerätestörung.
  - Anfahren einer definierten Prozessventilposition, Sperren von Tasten, Blockieren des Prozessventils über Digitaleingang.
- HART-Kommunikation zur Parametrierung und Information über den Gerätezustand



- |  |  |
|--|--|
| ① Anschlussbild auf Baugruppenabdeckung                  | ⑦ Abluftausgang mit Schalldämpfer            |
| ② Display  | ⑧ Anschlussklemmen                           |
| ③ Ausgang: Stelldruck Y1                                 | ⑨ Erdung, Gewinde M4                         |
| ④ Eingang: Zuluftdruck PZ                                | ⑩ Untere Kabelverschraubung, Gewinde M20x1,5 |
| ⑤ Ausgang: Stelldruck Y2 bei doppelt wirkenden Antrieben | ⑪ Obere Kabelverschraubung, Gewinde M20x1,5  |
| ⑥ Tasten   |  |

# Stellungsregler

## SIPART PS100

### Funktion

Die lokale Bedienung erfolgt über das eingebaute Display und die 4 Tasten und ermöglicht unter anderem:

- Start des automatischen Inbetriebnehmens über Eintastendruck
- Konfigurieren des Geräts
- Wechsel zwischen den Betriebsarten:
  - AUTO: der Stellungsregler regelt die Armatur gemäß des Analogeingangs (AI) 4 bis 20 mA
  - MANUAL: Verfahren der Armatur mit den mittleren Tasten

Markenzeichen von SIPART PS100 ist ein extrem niedriger Luftverbrauch. Druckluft wird nur zum Verfahren der Armatur benötigt. Im ausgeregelten Zustand ist der Luftverbrauch vernachlässigbar.

### Auswahl- und Bestelldaten

| Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS100<br>ohne Explosionsschutz         | Artikel-Nr.<br>6DR71 | ● ● - 0 ● ● ● ● - ● ● ● 0 |
|--|----------------------|---------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                      |                           |
| <b>Gehäusewerkstoff</b>  |                      |                           |
| Polycarbonat, Deckel mit Sichtfenster  | 0                    |                           |
| Aluminium, Deckel ohne Sichtfenster  | 1                    |                           |
| <b>Antriebsart</b>   |                      |                           |
| Für einfach wirkende Antriebe  | 1                    |                           |
| Für doppelt wirkende Antriebe  | 2                    |                           |
| <b>Kommunikation</b>   |                      |                           |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA  |                      | N                         |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA, HART  |                      | A N                       |
| <b>Geräteoption 1</b>  |                      |                           |
| Ohne Geräteoption 1  |                      | N                         |
| Mit Digitaleingang (DI) und Digitalausgang (DO)                                    |                      | A                         |
| <b>Geräteoption 2</b>  |                      |                           |
| Ohne Geräteoption 2  |                      | 0                         |
| Mit Analogausgang (AO) 4 ... 20 mA   |                      | 1                         |
| <b>Gewinde der unteren Kabeleinführung/Kabelverschraubung</b>                      |                      |                           |
| M20 × 1,5/ohne Kabelverschraubung  |                      | 0                         |
| M20 × 1,5/mit Kabelverschraubung Kunststoff  |                      | 1                         |
| M20 × 1,5/mit Kabelverschraubung Metall  |                      | 2                         |
| ½-14 NPT/ohne Kabelverschraubung   |                      | 4                         |
| <b>Gewinde der oberen Kabeleinführung/Kabelverschraubung</b>                       |                      |                           |
| M20 × 1,5/mit Blindstopfen   |                      | 0                         |
| M20 × 1,5/mit Kabelverschraubung Kunststoff  |                      | 1                         |
| M20 × 1,5/mit Kabelverschraubung Metall  |                      | 2                         |
| ½-14 NPT/ohne Kabelverschraubung   |                      | 4                         |
| <b>Gewinde pneumatisch</b>   |                      |                           |
| G¼   |                      | A                         |
| ¼-18 NPT   |                      | B                         |
| <b>Zubehör pneumatisch</b>   |                      |                           |
| Ohne Manometerblock  |                      | A                         |
| Manometer aus Kunststoff, Block aus Aluminium                                      |                      | C                         |
| Manometer aus Metall, Block aus Aluminium  |                      | D                         |
| Manometer aus Edelstahl, Block aus Edelstahl                                       |                      | E                         |

| Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS100<br>mit Explosionsschutz          | Artikel-Nr.<br>6DR71 | ● ● - ● ● N ● ● - ● ● ● 0 |
|--|----------------------|---------------------------|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal. |                      |                           |
| <b>Gehäusewerkstoff</b>  |                      |                           |
| Polycarbonat, Deckel mit Sichtfenster  | 0                    | 1                         |
| Aluminium, Deckel ohne Sichtfenster  | 1                    |                           |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS100<br>mit Explosionsschutz                                      | Artikel-Nr.<br>6DR71 | ● ● - ● ● N ● ● - ● ● ● 0 |
|--|----------------------|---------------------------|
| <b>Antriebsart</b>   |                      |                           |
| Für einfach wirkende Antriebe  | 1                    |                           |
| Für doppelt wirkende Antriebe  | 2                    |                           |
| <b>Schutzart</b>   |                      |                           |
| Ex i (ATEX, IECEx,...)<br>Ausgangstrennübertrager SITRANS I200 separat bestellbar (7NG4131-1AA00).             | 1                    |                           |
| Ex i; Ex e (ATEX, IECEx,...)<br>Ausgangstrennübertrager SITRANS I200 separat bestellbar (7NG4131-1AA00).       | 2                    |                           |
| Ex i; Ex e; Ex t (ATEX, IECEx,...)<br>Ausgangstrennübertrager SITRANS I200 separat bestellbar (7NG4131-1AA00). | 3                    |                           |
| <b>Kommunikation</b>   |                      |                           |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA  | N                    |                           |
| 2-Leiter, 4 ... 20 mA, HART  | A                    |                           |
| <b>Geräteoption 2</b>  |                      |                           |
| Ohne Geräteoption 2  | 0                    |                           |
| Mit Analogausgang (AO) 4 ... 20 mA<br>Speisetrenner SITRANS I100 separat bestellbar (7NG4124-1AA00).           | 1                    |                           |
| <b>Gewinde der unteren Kabeleinführung/Kabelverschraubung</b>  |                      |                           |
| M20 x 1,5/ohne Kabelverschraubung  | 0                    |                           |
| M20 x 1,5/mit Kabelverschraubung Kunststoff  | 1                    |                           |
| M20 x 1,5/mit Kabelverschraubung Metall  | 2                    |                           |
| ½-14 NPT/ohne Kabelverschraubung   | 4                    |                           |
| <b>Gewinde der oberen Kabeleinführung/Kabelverschraubung</b>   |                      |                           |
| M20 x 1,5/mit Blindstopfen   | 0                    |                           |
| M20 x 1,5/mit Kabelverschraubung Kunststoff  | 1                    |                           |
| M20 x 1,5/mit Kabelverschraubung Metall  | 2                    |                           |
| ½-14 NPT/ohne Kabelverschraubung   | 4                    |                           |
| <b>Gewinde pneumatisch</b>   |                      |                           |
| G¼   | A                    |                           |
| ¼-18 NPT   | B                    |                           |
| <b>Zubehör pneumatisch</b>   |                      |                           |
| Ohne Manometerblock  |                      | A                         |
| Manometer aus Kunststoff, Block aus Aluminium  |                      | C                         |
| Manometer aus Metall, Block aus Aluminium  |                      | D                         |
| Manometer aus Edelstahl, Block aus Edelstahl   |                      | E                         |

| Optionen  | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe und Klartext hinzufügen</b>  |            |
| <b>Tag-Schild aus Edelstahl 3-zeilig</b><br>Eingabefelder<br>Text Zeile 1: Klartext aus Y15<br>Text Zeile 2: Klartext aus Y16<br>Text Zeile 3: Klartext aus Y17 | <b>A20</b> |
| <b>Ausführung mit Edelstahl-Schalldämpfer</b>   | <b>A40</b> |
| Explosionsschutz (Japan)  | <b>E29</b> |
| Zertifikat EN 10204 Typ 2.1   | <b>C35</b> |
| DNV (Det Norske Veritas)  | <b>S10</b> |
| <b>Messstellenbeschreibung</b>  | <b>Y15</b> |
| Eingabefeld: max. 16 Zeichen; im Klartext angeben   |            |
| <b>Messstellennachricht</b>   | <b>Y16</b> |
| Eingabefeld: max. 24 Zeichen; im Klartext angeben   |            |
| <b>Messstellenummer (Tag-Nr.)</b>   | <b>Y17</b> |
| Eingabefeld: max. 32 Zeichen; im Klartext angeben   |            |

# Stellungsregler

## SIPART PS100

### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Zubehör   | Artikel-Nr.    |
|---|----------------|
| Bluetooth Adapter und Montagekit PS100  | 7MP3210-0AA01  |
| <b>Manometerblock</b>   |                |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, bar)   |                |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-1M     |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-2M     |
| Mit Manometern aus Kunststoff IP31 (MPa, psi)   |                |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-1MN    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-2MN    |
| Mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |                |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-1P     |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-2P     |
| • Block aus Aluminium, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-1PN    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-2PN    |
| Mit Manometern aus Edelstahl 316 IP54 (MPa, bar, psi)   |                |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-1Q     |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-2Q     |
| • Block aus Edelstahl 316, einfach wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-1QN    |
| • Block aus Edelstahl 316, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-2QN    |
| <b>Entlüftungsmanometerblock</b>  |                |
| Entlüften von Y2 bei Druckluftausfall mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi). Der doppelt wirkende Antrieb mit Federn fährt in Sicherheitsstellung. |                |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, G $\frac{1}{4}$   | 6DR4004-2RE    |
| • Block aus Aluminium, doppelt wirkend, $\frac{1}{4}$ -18 NPT   | 6DR4004-2RF    |
| <b>Booster (Cv = 2)</b>   |                |
| Aluminium mit Manometern aus Metall IP44 (MPa, bar, psi)  |                |
| • Einfach wirkend, G $\frac{1}{2}$  | 6DR4004-1RJ    |
| • Doppelt wirkend, G $\frac{1}{2}$  | 6DR4004-2RJ    |
| • Einfach wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  | 6DR4004-1RK    |
| • Doppelt wirkend, $\frac{1}{2}$ -14 NPT  | 6DR4004-2RK    |
| <b>Anbausatz für NAMUR-Schwenkantriebe</b>  |                |
| VDI/VDE 3845, mit Kunststoff-Kupplungsrad, ohne Anbaukonsole  | 6DR4004-8D     |
| VDI/VDE 3845, mit Edelstahlkupplung, ohne Anbaukonsole  | TGX:16300-1556 |
| Konsole zum Anbau an Namur-Schwenkantriebe VDI/VDE 3845   |                |
| • 80 × 30 × 20 mm (3,15 × 1,18 × 0,79 Zoll)   | 6DR4004-1D     |
| • 80 × 30 × 30 mm (3,15 × 1,18 × 1,18 Zoll)   | 6DR4004-2D     |
| • 130 × 30 × 30 mm (5,12 × 1,18 × 1,18 Zoll)  | 6DR4004-3D     |
| • 130 × 30 × 50 mm (5,12 × 1,18 × 1,97 Zoll)  | 6DR4004-4D     |
| <b>Anbausatz für andere Schwenkantriebe</b>   |                |
| Zusammen mit dem NAMUR Schwenkantriebanbausatz 6DR4004-8D können folgende Anbaukonsolen verwendet werden.   |                |
| SPX (DEZURIK) Power Rac, Größen R1, R1A, R2 und R2A   | TGX:16152-328  |
| Masoneilan Camflex II   | TGX:16152-350  |
| Fisher 1051/1052/1061, Größen 30, 40, 60 bis 70   | TGX:16152-364  |
| Fisher 1051/1052, Größe 33  | TGX:16152-348  |



**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Zubehör   | Artikel-Nr.    |
|---|----------------|
| <b>Anbausatz für NAMUR-Schubantriebe</b>  |                |
| NAMUR-Schubantriebanbausatz mit kurzem Hebelarm (2 ... 35 mm (0,08 ... 1,38 Zoll))  | 6DR4004-8V     |
| Hebelarm für Hübe von 35 ... 130 mm (1,38 ... 5,12 Zoll) ohne NAMUR-Anbauwinkel   | 6DR4004-8L     |
| Reduzierter Anbausatz (wie 6DR4004-8V, jedoch ohne Winkel und U-Bügel), mit kurzem Hebel bis 35 mm (1,38 Zoll) Hub                                      | 6DR4004-8VK    |
| Reduzierter Anbausatz (wie 6DR4004-8V, jedoch ohne Winkel und U-Bügel), mit langem Hebel > 35 mm (1,38 Zoll) Hub  | 6DR4004-8VL    |
| Rolle und Scheibe aus Edelstahl 316 zum Austausch der Teflonrolle und Aluminiumscheibe in den Anbausätzen 6DR4004-8, -8VK, -8VL für NAMUR-Schubantriebe | 6DR4004-3N     |
| Zwei Klemmsteine aus Edelstahl 316 zum Austausch der Aluminium-Klemmsteine in den Anbausätzen 6DR4004-8V, -8VK, -8VL für NAMUR-Schubantriebe            | 6DR4004-3M     |
| <b>Anbausatz für andere Schubantriebe</b>   |                |
| MASONELIAN Typ 87/88  | TGX:16152-1210 |
| MASONELIAN Typ 37/38, alle Größen   | TGX:16152-1215 |
| Fisher Typ 657/667, Größe 30 ... 80   | TGX:16152-900  |
| <b>Interface nach VDI/VDE 3847</b>  |                |
| Interface nach VDI/VDE 3847 für einfach und doppelt wirkend, mit CATS (Clean Air To Spring) bei einfach wirkend, nicht für druckfeste Gehäuse           | 6DR4004-5PB    |

**Lieferumfang Stellungsregler**

1 Stellungsregler SIPART PS100 entsprechend der Bestellung

## Stellungsregler

## SIPART PS100

## Technische Daten

| SIPART PS100  |  |
|---|--|
| <b>Eingang</b>  |  |
| Analogeingang (AI), Klemme 6 und 7  |  |
| • Nennsignalbereich   | 4 ... 20 mA  |
| • Minimaler Strom zum Aufrechterhalten des Betriebs   | 3,8 mA   |
| • Maximale Bürdenspannung   | 6,5 V (entspricht 325 Ω bei 20 mA)   |
| • Statische Zerstörgrenze   | ± 40 mA  |
| • Kommunikationsart   | HART 7   |
| Digitaleingang (DI), Klemme 9 und 10  |  |
| • Galvanische Trennung  | Galvanisch mit Analogeingang verbunden<br>Galvanisch getrennt von den Ausgängen  |
| • Signalzustand 0, potenzialfreier Kontakt offen  | > 300 kΩ   |
| • Signalzustand 1, potenzialfreier Kontakt geschlossen  | < 3 kΩ   |
| • Kontaktbelastung  | Nur verwendbar für potenzialfreien Kontakt;<br>max. Kontaktbelastung < 20 μA, 3 V  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Analogausgang (AO), Klemme 61 und 62  |  |
| • Anschlussart  | 2-Leiter-Anschluss   |
| • Nennsignalbereich   | 4 ... 20 mA  |
| • Fehlerstrom   | < 3,6 mA   |
| • Versorgungsspannung $U_H$   | 12 ... 30 V  |
| • Externe Bürde $R_B$ [kΩ]  | $\leq (U_H [V] - 12 V) / I_O$ [mA]   |
| • Auflösung bezogen auf den Nennsignalbereich   | 0,05 %   |
| • Übertragungsfehler bezogen auf den Nennsignalbereich  | ± 0,3 %  |
| • Einfluss der Umgebungstemperatur  | ± 0,1 %/10K  |
| • Maximale Restwelligkeit   | ± 0,5 %  |
| • Galvanische Trennung  | Galvanisch von den übrigen elektrischen Eingängen und Ausgängen getrennt   |
| Digitalausgang (DO), Klemme 31 und 32   |  |
| • Maximale Versorgungsspannung $U_H$  | 35 V   |
| • Stromaufnahme extern  | Zu begrenzen auf 50 mA   |
| • Zustand "leitend"   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulässiger Nennstrom 50 mA</li> <li>• Maximale Klemmenspannung 3 V</li> <li>• Überlastfest</li> </ul> |
| • Zustand "gesperrt"<br>"gesperrt" ist auch der Zustand, wenn das Gerät gestört oder Analogeingang (AI) = 0 mA ist. | $I < 60 \mu A$   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Umgebungsbedingungen Betrieb nach IEC 60068-2   | Verwendung im Freien und in Innenräumen  |
| Umgebungstemperatur   |  |
| • Umgebungstemperatur   | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  |
| • Relative Luftfeuchte  | 0 ... 100 %  |
| Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1   | 2  |
| Überspannungskategorie nach IEC 61010-1   | II   |
| Schutzart Gehäuse   |  |
| • Nach IEC 60529  | IP66   |
| • Nach NEMA 250   | Type 4X  |
| Korrosionsschutz nach EN ISO 9227:2022 und EN ISO 12944:2017  |  |
| • 6DR710 Polycarbonatgehäuse  | C5-M medium durability   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS100   |   |
|--|---|
| • 6DR711 Aluminiumgehäuse                                | C5-M medium durability  |
| <b>Vibrationsfestigkeit</b>                              |   |
| • Harmonische Schwingungen (Sinus) gemäß IEC 60068-2-6   | 3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 Zyklen/Achse, 98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 Zyklen/Achse   |
| • Dauerschocken (Halbsinus) gemäß IEC 60068-2-27         | 150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 Schocks/Achse  |
| • Rauschen (digital geregelt) gemäß IEC 60068-2-64       | 10 ... 200 Hz; 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz (3.28 (ft/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz) 200 ... 500 Hz; 0,3 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz (0.98 (ft/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz), 4 Stunden/Achse |
| <b>Klimaklasse</b>                                       |   |
| • Lagerung   | Nach IEC/EN 60721-3   |
| • Transport  | 1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <b>Pneumatische Daten</b>                                |   |
| Pneumatisches Betriebsmedium                             |   |
| • Betriebsdruck  | Druckluft, Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), Stickstoff (N <sub>2</sub> ), Edelgase  |
| • Luftqualität gemäß ISO 8573-1                          | 1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)  |
| • Feststoffpartikelgröße und -dichte                     | Klasse 3  |
| • Drucktaupunkt  | Klasse 3 (min. 20 K (36 °F) unter Umgebungstemperatur)  |
| • Ölgehalt   | Klasse 3  |
| Durchfluss   |   |
| • Prozessantrieb belüften                                |   |
| - Zuluftdruck 4 bar (58 psi)                             | 7,1 Nm <sup>3</sup> /h (31.3 USgpm)   |
| - Zuluftdruck 6 bar (87 psi)                             | 9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)   |
| • Prozessantrieb entlüften                               |   |
| - Stelldruck 4 bar (58 psi)                              | 13,7 Nm <sup>3</sup> /h (60.3 USgpm)  |
| - Stelldruck 6 bar (87 psi)                              | 19,2 Nm <sup>3</sup> /h (84.5 USgpm)  |
| Leckage Antriebskammer (Anteil Stellungsregler)          | < 6 · 10 <sup>-4</sup> Nm <sup>3</sup> /h (0.0026 USgpm)  |
| Typischer Hilfsenergieverbrauch im ausgeregelten Zustand | 0,01 Nm <sup>3</sup> /h (0.044 US gpm)  |
| Schalldruck  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L_{A\text{eq}} &lt; 75 \text{ dB}</math></li> <li>• <math>L_{A\text{max}} &lt; 80 \text{ dB}</math></li> </ul>   |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                              |   |
| Unterstützte Antriebstypen                               |   |
| • Schubantrieb, Hubbereich                               | 10 ... 130 mm (0.39 ... 5.12")  |
| • Schwenkantrieb, Drehwinkelbereich                      | 10 ... 100°   |
| Gewicht, Stellungsregler ohne Zubehör                    | Ca. 1,0 kg (2.20 lb)  |
| Werkstoff  |   |
| • Deckel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium</li> <li>• Polycarbonat</li> </ul>   |
| • Bodenplatte  | Aluminium   |
| • Manometerblock   | Aluminium, eloxiert oder Edelstahl 316  |
| • Manometer  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoff, Mechanik Messing</li> <li>• Edelstahl, Mechanik Messing vernickelt</li> <li>• Edelstahl, Mechanik Edelstahl 316</li> </ul>   |
| <b>Drehmomente</b>                                       |   |
| • Deckel Befestigungsschrauben                           | 1,5 Nm (1.1 ft lb)  |
| • Schwenkantrieb Befestigungsschrauben DIN 933 M6x12-A2  | 5 Nm (3.7 ft lb)  |
| • Schubantrieb Befestigungsschrauben DIN 933 M8x16-A2    | 12 Nm (8.9 ft lb)   |
| • Verschraubung Pneumatik G¼                             | 15 Nm (11.1 ft lb)  |
| • Verschraubung Pneumatik ¼-18 NPT                       |   |
| - Ohne Dichtmittel                                       | 12 Nm (8.9 ft lb)   |
| - Mit Dichtmittel  | 6 Nm (4.4 ft lb)  |

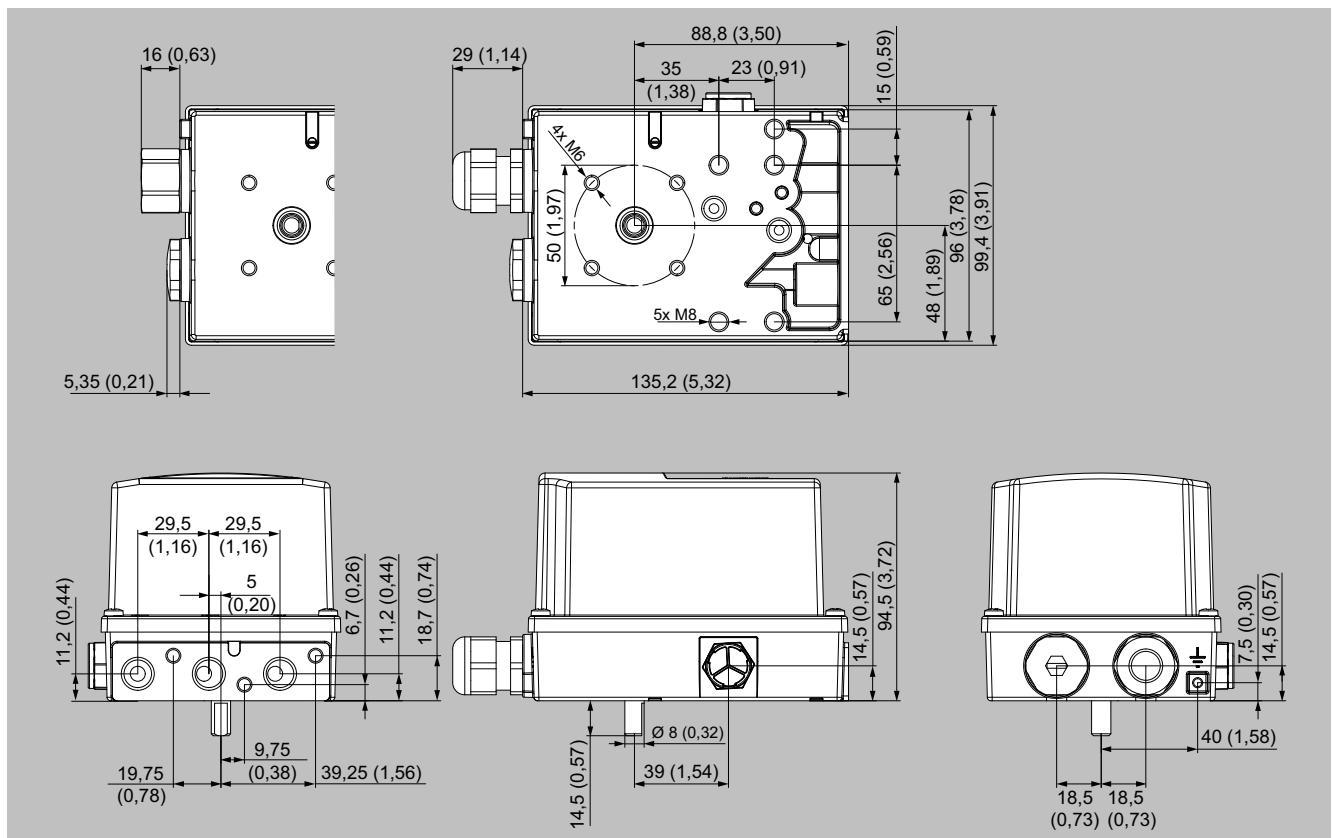
## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIPART PS100   |   |
|--|---|
| • Kabelverschraubung M20 Kunststoff  | 4 Nm (3 ft lb)  |
| • Kabelverschraubung M20 Metall  | 6 Nm (4.4 ft lb)  |
| • Kabelverschraubung ½-14 NPT Metall   | 15 Nm (11.1 ft lb)  |
| • Kabelverschraubung ½-14 NPT Metall in den NPT-Adapter  | 68 Nm (50 ft lb)  |
| ACHTUNG:<br>Um eine Gerätebeschädigung zu vermeiden, muss beim Einschrauben der NPT-Verschraubung in den NPT-Adapter der NPT-Adapter gegengehalten werden. |   |
| • Überwurfmutter aus Kunststoff  | 2,5 Nm (1.8 ft lb)  |
| • Überwurfmutter aus Metall  | 4 Nm (3 ft lb)  |
| • Manometerblock Befestigungsschrauben   | 6 Nm (4.4 ft lb)  |
| Manometer  |   |
| • Schutzart  |   |
| - Manometer Kunststoff, Mechanik Messing   | IP31  |
| - Manometer Metall, Mechanik Messing vernickelt  | IP44  |
| - Manometer Edelstahl, Mechanik Edelstahl 316L   | IP54  |
| Anschlüsse, elektrisch   |   |
| • Schraubklemmen   | 2,5 mm² AWG30-14  |
| • Kabeldurchführung  | M20x1,5 oder ½-14 NPT mit NPT-Adapter   |
| Anschlüsse, pneumatisch  |   |
|  | G¼ oder ¼-18 NPT  |
| <b>Regler</b>  |   |
| Reglereinheit  |   |
| • Fünfpunktregler  | Adaptiv   |
| • Totzone  |   |
| - Einstellbarer Maximalwert  | ± 0,1 ... 3 %, plus Hysterese (Hälfte der Totzone, aber mindestens 0,2 %)   |
| - Minimieren des Maximalwerts  | Immer aktiv   |
| Analogeingang (AI), Klemme 6 und 7   |   |
| • Abtastintervall  | 50 ms   |
| • Auflösung  | 0,05 %  |
| Stellungserfassung   |   |
| • Abtastintervall  | 10 ms   |
| • Auflösung bei 10 mm Hub  | 0,1 %   |
| • Temperatureinflusseffekt   | 0,1 %/10 K (0.1 %/18 °F)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |   |
| DoC-Konformität  | Die zutreffenden Richtlinien und angewandten Normen mit deren Ausgabeständen finden Sie in der Konformitätserklärung im Internet.   |
| UL-Konformität   | Für den SIPART PS100 besteht eine nachgewiesene Konformität mit den Sicherheitsanforderungen der USA und Kanada. Diese sind bei UL klassifiziert, anerkannt und gelistet. |
| Explosionsschutz   | Details zum Explosionsschutz finden sie in der Kompaktbetriebsanleitung und den Zertifikaten zum Explosionsschutz.  |

# Stellungsregler

SIPART PS100

## Maßzeichnungen



## Weitere Info

### Dokumentation und Zertifikate

Die gesamte Dokumentation sowie alle verfügbaren Zertifikate sind unter dem folgenden QR code kostenfrei in unterschiedlichen Sprachen erhältlich:



### Sonderausführungen

Auf Anfrage





|             |  |
|-------------|--|
| <b>6/2</b>  | <b>Produktübersicht</b>                      |
| <b>6/4</b>  | <b>Akustik- und Drehzahlsensoren</b>         |
| 6/4         | Akustische Erfassung und Drehzahlüberwachung |
| <b>6/6</b>  | <b>Akustische Sensoren</b>                   |
| 6/6         | SITRANS DA400 Akustische Diagnoseeinheit     |
| 6/10        | SITRANS AS100 Akustischer Sensor             |
| 6/16        | SITRANS CU02 Steuerungseinheit               |
| <b>6/21</b> | <b>Drehzahlsensoren</b>                      |
| 6/21        | Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter           |
| 6/30        | Milltronics MSP-7 Drehzahlsensor             |
| 6/33        | SITRANS WM300 Drehzahlwächter                |
| 6/37        | SITRANS WM100 Drehzahlsensor                 |

# Prozessüberwachung

## Produktübersicht

### Übersicht

|   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung   |
|---|--|--|
| <p><b>Akustischer Sensor zur Pumpenüberwachung</b></p>           | <p>Akustische Diagnoseeinrichtung zur Überwachung der Förderventile auf Leckage bei oszillierenden Verdrängerpumpen oder zur Materialflussüberwachung bei Schüttgütern in Rohren, Förderanlagen oder Gerinnen.</p>   | <p><b>SITRANS DA400</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Eingänge für Körperschallsensoren</li> <li>• 4 Universaleingänge</li> <li>• 6 Digitalausgänge</li> <li>• Mit PROFIBUS DP bzw. PROFIBUS PA</li> <li>• Sensor-Schutzart IP66/IP68</li> </ul>  |
| <p><b>Akustische Sensoren zur Materialflussüberwachung</b></p>  | <p>Akustischer Sensor zur Materialflussüberwachung bei Schüttgütern</p> <p>Auswertegerät für den Einsatz mit dem akustischen Sensor SITRANS AS100 für zuverlässigen, kontinuierlichen Schutz beim Materialfluss von Schüttgut. Verarbeitet Signale vom Sensor und stellt Relais- und Analogausgänge als Schnittstelle zum Prozess zur Verfügung.</p> | <p><b>SITRANS AS100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berührungslos</li> <li>• Befestigung durch Einschrauben, Anschrauben, Schweißen oder Kleben</li> <li>• Analogausgang</li> <li>• Empfindlichkeitsstufen (hoch und niedrig)</li> </ul> <p><b>SITRANS CU02</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-stelliges LCD</li> <li>• Ausgang 4 ... 20 mA</li> <li>• Zwei programmierbare Relais</li> <li>• Einstellbare unabhängige Zeitverzögerung für jedes Relais</li> <li>• Einfache Installation über DIN-Hutschienenmontage</li> </ul> |

### Übersicht (Fortsetzung)

| Drehzahlsensoren   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   |
|--|---|--|
|     | <p>Hochempfindlicher Einzelschaltpunkt-Drehzahlwächter für den Einsatz mit MSP-Drehzahlsonden</p> <p>Hochempfindlicher Doppelschaltpunkt-Drehzahlwächter für den Einsatz mit Milltronics MSP-Drehzahlsonden.</p> <p>Hoch belastbarer 3-Leiter-Drehzahlwächter mit offenem Kollektorausgang NPN zu einer SPS.</p> <p>Hoch belastbarer Stillstandschalter</p> | <p><b>Milltronics MFA 4p</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand</li> <li>• Min. Geschwindigkeit des Metallgegenstands: 1 cm/s (2 fpm)</li> </ul> <p><b>SITRANS WM300 MFA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand</li> <li>• Sollwert-Einstellbereich 2 Hz bis 5000 Hz (120 Imp./Min. bis 300 000 Imp./Min.).</li> </ul> <p><b>Milltronics MSP-7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand</li> <li>• Korrosionsbeständige Bauweise</li> </ul> <p><b>SITRANS WM100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehzahlüberwachung in Dreh-, Kolben- oder Förderanlagen</li> </ul> |

## Prozessüberwachung

### Akustik- und Drehzahlsensoren

#### Akustische Erfassung und Drehzahlüberwachung

##### Übersicht

Geräte zur Prozessüberwachung können als Frühwarnsysteme eingesetzt werden, um kostspielige Prozessunterbrechungen und Anlagenstillstände zu vermeiden. Berührungslose Drehzahlsensoren erfassen Drehzahl- und Geschwindigkeitsänderungen in Kolben-, Dreh- und Förderanlagen.

Berührungslose akustische Sensoren messen unhörbare Schallemissionen hoher Frequenz, die durch Reibung und Aufprall von Material in Bewegung erzeugt werden. Sie unterscheiden die Zustände Durchfluss/kein Durchfluss oder Min/Max Durchfluss, warnen vor Verstopfungen, Fehlen von Material oder Anlagenausfall. Da sie prozesseextern eingebaut werden, können Betriebszustände präzise erfasst werden, ohne dass der Sensor verschleißt.

Drehzahlsensoren warnen bei Anlagenstörungen und veranlassen einen Maschinenstopp bei einer Drehzahlabnahme oder Störung. Sie sind robust und selbst unter schwierigen industriellen Bedingungen leistungsstark. Die meisten Drehzahlsonden MFA 4p und auch der SITRANS WM100 können in einem Abstand von bis zu 100 mm (4 inch) vom metallischen Objekt eingebaut werden, was die Gefahr einer Beschädigung von Sonde und Anlage verringert. Die Sonden sind unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit oder Staubablagerungen.

##### Arbeitsweise

###### **Akustische Erfassung**

Akustische Sensoren messen Schallemissionen hoher Frequenz, die durch Reibung und Aufprall von Material in Bewegung oder von mechanischen Teilen erzeugt werden. Auch das Entweichen von Gasen oder Flüssigkeiten an Ventilen oder Flanschen kann erfasst werden. Akustische Energie wird durch Schwingungen von Stoffen zwischen 0 Hz und 200 kHz erzeugt. Schallenergie zwischen 20 Hz und 20 kHz ist für das menschliche Ohr wahrnehmbar. Akustische Sensoren erfassen hochfrequente Schallenergie zwischen 75 kHz und 175 kHz. Die Fortbewegungsgeschwindigkeit akustischer Energie ist in dichten Materialien (Metall) hoch und in weniger dichten Materialien (Luft) niedrig. Da die Sensoren direkt an der Außenwand von Fallstrecken eingebaut sind, bleiben sie unbeeinflusst von anderen Anlagengeräuschen innerhalb des Prozesses, die unter 75 kHz liegen.

Die akustischen Sensoren enthalten einen speziellen Piezokristall und Filterschaltkreis, der wirksam auf das Hochfrequenzband zwischen 75 kHz und 175 kHz reagiert. Wenn der Kristall durch die akustische Energie angeregt wird, erzeugt er ein kontinuierliches elektrisches Signal, das direkt zur empfangenen akustischen Energie proportional ist. Das Ausgangssignal des Sensors SITRANS AS100 von DC 0 bis 10 V kann für ein programmierbares Alarmrelais oder einen 4 bis 20 mA Signalausgang an eine SPS oder ein optionales Steuergerät geleitet werden.

###### **Drehzahlüberwachung**

Die Siemens Milltronics Sonden arbeiten nach dem Prinzip der Faradayschen Induktionsgesetze. Beim Eintreten eines ferromagnetischen Gegenstandes in das ständige Magnetfeld der Sonde wird dieses verändert, so dass die Spulenwicklungen eine Spannung erzeugen. Die Spannung ist proportional zur Magnetstärke, der Anzahl der Windungen in der Spule (bei den Sonden konstant) und der Geschwindigkeit, mit der der Gegenstand das Magnetfeld durchläuft. Die erzeugte Spannung ist umgekehrt proportional zum Quadratabstand zwischen Ziel und Sonde.

Die robusten Drehzahlsensoren liefern Kontakte, um die Maschinen bei einer Unter- oder Überdrehzahl oder bei einer Anlagenstörung still zu legen. Ob Band-/Kettenförderer und Förderschnecken oder Becherwerke, Gebläse und Pumpen – mit der Option Geschwindigkeitsalarm wird sofort vor einer Störung der Betriebsmittel gewarnt. Einige Sonden können zur Anlagenüberwachung an eine SPS angeschlossen werden.



## Technische Daten

## Auswahlübersicht Prozessüberwachung

| Kriterium                   | SITRANS DA400   | SITRANS AS100  | Milltronics MFA 4p  | SITRANS WM300 MFA   | Milltronics MSP-7  | SITRANS WM100   |
|-----------------------------|---|--|---|---|--|---|
| Typische Industriebereiche  | Bergbau, Wasser/Abwasser, Chemie/Petrochemie und Öl- und Gasindustrie   | Steine/Erden, Getreide, Zement, Nahrungsmittel, Energie, Stahlverarbeitung   | Steine/Erden, Zement, Bergbau, Abwasser, Getreide                                   | Bergbau, Steine/Erden, Zement und andere Grundstoff- und verarbeitende Industriezweige. | Allgemeine industrielle Applikationen  | Steine/Erden, Zement, Bergbau   |
| Typische Anwendungsbereiche | Oszillierende Verdrängerpumpen wie Membrankolbenpumpen, Kolbenpumpen und Schlauchmembrankolbenpumpen. Überwachung von strömenden Stoffen in Rohren, Förderanlagen oder Kanälen. | Rohre, pneumatische Förderanlagen, Luftfördererinnen, Erkennung geplatzter Schlauchfilter                                  | Umlenk-, Antriebsstrommeln, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke | Umlenktrommeln, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke                 | Umlenktrommeln, Antriebsrollen, Motorwellen, Band-/Kettenförderer und Förderschnecken, sowie Becherwerke, Gebläse und Pumpen | Umlenk-, Antriebsstrommeln, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke |
| Betrieb                     | Akustische Detektion der Kavitation, wahlweise akustische Detektion von Aufprallgeräuschen hoher Frequenz   | Akustische Erfassung   | Drehzahlüberwachung   | Drehzahlüberwachung   | Drehzahlüberwachung  | Drehzahlüberwachung   |
| Gehäuse                     | Elektronik-Gehäuse, Makrolon IP65, Sensor, Edelstahl W.-Nr. 1.4571 (316Ti SST)  | Kompakt, Edelstahl 304 oder 303, IP68  | Type 4X/NEMA 4X/IP65, Polycarbonat  | Polycarbonat  | Type 4X/NEMA 4X/IP67, Aluminium  | Type 4X/NEMA 4X/IP67, Aluminium   |
| Sensormontage               | Außen am Pumpengehäuse anschrauben. Bei Materialflussüberwachung außen an Rohren, Kanälen, Fallstrecken oder Gerinnen.  | Berührungsloser Sensor: Scheibe ankleben oder anschweißen, Verlängerungsstück anschrauben oder anschweißen, Gewindebohrung | Berührungslose Sonden, Befestigung über mitgelieferten Flansch                      | Berührungslose Sonden, Befestigung über mitgelieferten Flansch                          | Berührungslose Sonde, Befestigung über mitgelieferten Flansch  | Berührungslos, Befestigung über mitgelieferten Flansch                              |
| Betriebstemperatur          | Elektronik:<br>-20 ... +60 °C<br>(-4 ... +140 °F)<br>Sensor:<br>-20 ... +110 °C<br>(-4 ... +230 °F)   | -20 ... +80 °C<br>(-4 ... +176 °F) <sup>1)</sup>   | -20 ... +50 °C<br>(-4 ... +122 °F) <sup>2)</sup>                                    | -20 ... +50 °C<br>(-4 ... +122 °F)  | -40 ... +60 °C<br>(-40 ... +140 °F)  | -40 ... +60 °C<br>(-40 ... +140 °F)   |
| Energieversorgung           | DC 19 ... 36 V,<br>< 100 mA   | DC 20 ... 30 V, 18 mA  | AC 100/115/200/ 230 V<br>± 10 % 50/60 Hz, 15 VA                                     | AC 100 ... 240 V,<br>50/60 Hz,<br>0,7 ... 0,35 A mittels LOGO!-Logikmodul               | DC 21 ... 28 V,<br>max. 40 mA  | AC 115 V oder 230 V<br>± 10 % 50/60 Hz,<br>7 VA                                     |
| Zulassungen                 | CE, PROFIBUS-DP- und PROFIBUS-PA-konform, Ex-Schutz gemäß ATEX 1G bzw. 1D   | CE, RCM, CSA/FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G optional, ATEX II, 2GD, 3D optional, EAC                                 | CSA <sub>US/IC</sub> , CE, RCM  | CE, CSA/UL <sub>C/US</sub> , FM, EAC, RCM, KCC  | CE, RCM  | CSA <sub>US/IC</sub> , CE, RCM  |

<sup>1)</sup> Erweiterte Temperaturex Ausführung -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) verfügbar (CE-Ausführung)

<sup>2)</sup> Sonden verfügbar für -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)

## Prozessüberwachung

### Akustische Sensoren

#### SITRANS DA400 Akustische Diagnoseeinheit

##### Übersicht



Die akustische Diagnoseeinheit SITRANS DA400 misst akustisch den Körperschall

- In der Version für Pumpenüberwachung; an oszillierenden Verdrängerpumpen
- In der Version für Materialflussüberwachung; an Rohren, Förderanlagen oder Kanälen.

Sie besteht aus der elektrischen Diagnoseeinheit und bis zu vier akustischen Sensoren.

##### Nutzen

###### Nutzen bei der Pumpenüberwachung

- Erhöhen der Verfügbarkeit der Anlage durch:
  - Planen der Instandhaltung im Voraus durch rechtzeitige Erkennung fehlerhafter Komponenten
  - Verkürzung von Stillstandzeiten (keine Fehlersuche notwendig)
  - Verlängerte Wartungsintervalle
  - Steigern der Zuverlässigkeit der Pumpen
- Vermeidung von teuren Folgeschäden
- Steigern der Sicherheit bei kritischen Anwendungen
- Erkennen eines vorzeitigen Leistungsabfalls
- Produktivitätssteigerung

###### Nutzen bei der Materialflussüberwachung

- Detektion von mangelndem bzw. überhöhtem Materialzulauf in einer Flüssigkeits- oder Gasströmung
- Erkennung von Blockaden bzw. Verstopfungen
- Verringerung von Ausfallzeiten
- Steigerung der Produktqualität
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Sicherstellung der Betriebssicherheit
- Produktivitätssteigerung

##### Anwendungsbereich

In der Version für Materialflussüberwachung erlaubt der SITRANS DA400 die kontinuierliche, gleichzeitige und unabhängige Überwachung von bis zu vier Förderventilen einer Pumpe auf Leckage. Darüber hinaus stehen vier weitere Eingänge zur Überwachung von Standardsignalen (z. B. Membran- und Temperaturüberwachung) zur Verfügung. So bleibt der Zustand einer oszillierenden Verdrängerpumpe in keiner Phase des laufenden Betriebs unbeobachtet. Der SITRANS DA400 wird in allen Branchen eingesetzt, in denen eine oszillierende Verdrängerpumpe verwendet wird.

In der Version für Materialflussüberwachung wird auch die Feststoffströmung in Flüssigkeiten oder Gasen detektiert, die durch den Aufprall oder Reibung z. B. an einer Rohrwandung oder Kanalwand entstehen.

##### Funktion

###### Produktmerkmale

Kontinuierliche und unabhängige Zustandsüberwachung:

- Der Förderventile auf hohe Dichtigkeit
- Der Membrane auf Materialermüdung
- Der Temperaturbelastung des Hydrauliköls
- Von strömenden Feststoffen in Rohren, Förderanlagen oder Kanälen

Melden des Zustandes an übergeordnete Prozessleitsysteme:

- Über Digitalausgänge
- Digital, über PROFIBUS DP

Einfache Bedienung und Parametrierung:

- Lokal über Digitalanzeige und Tasten
- PROFIBUS DP

###### Arbeitsweise

###### Messprinzip

Leckagen in den Förderventilen von oszillierenden Verdrängerpumpen sind Strömungen, in denen Kavitation auftritt. Dabei entstehen Schallwellen, die auf das Ventilgehäuse übertragen werden und an dessen Außenseite mit dem Körperschallsensor des SITRANS DA400 aufgenommen werden.

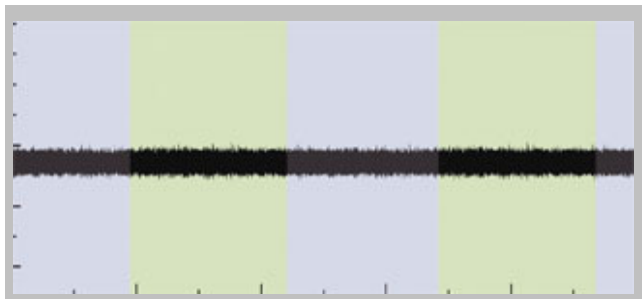
Der SITRANS DA400 nutzt aus, dass sowohl beim geöffneten Ventil, als auch beim geschlossenen intakten Ventil keine Kavitation auftritt und deshalb der gemessene Schallpegel dem Arbeitsgeräusch der Pumpe entspricht. Bei einem geschlossenen defekten Ventil tritt dagegen Kavitation auf, was sich in einer periodischen Erhöhung des Schallpegels bemerkbar macht (siehe Abbildungen). Der Messwert des SITRANS DA400 entspricht genau dieser Erhöhung des Schallpegels.

In der Version zur Materialflussüberwachung erfasst der SITRANS DA400 kontinuierlich mittels Körperschallsensoren hochfrequente akustische Schwingungen.

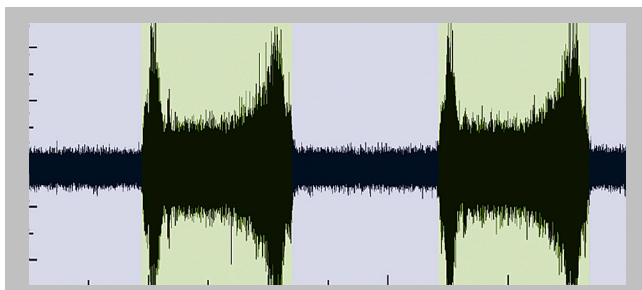
Diese Schwingungen werden erzeugt durch:

- Reibung und Aufprall von Schüttgütern in:
  - Rohren, Gerinnen oder Kanälen
  - Fallstrecken
  - Förderanlagen
- Reibung und Stöße mechanischer Teile
- Platzen von Blasen
- Kavitation
- Wirbelbildung in Gas- und Flüssigkeitsströmungen

Nachfolgend ein Beispiel für Signalpegel an einer oszillierenden Verdrängerpumpe.

**Funktion (Fortsetzung)**


Signal des Körperschallsensors bei intaktem Ventil



Signal des Körperschallsensors bei defektem Ventil

**Arbeitsweise des Sensors**

Der Körperschallsensor arbeitet nach dem piezoelektrischen Prinzip. Der Körperschall wird über den Sensorboden (Montagefläche) in den Sensor gekoppelt und innen von einem piezokeramischen Element in eine elektrische Spannung umgewandelt. Diese wird im Sensor verstärkt und über das Kabel übertragen.

Der Frequenzbereich des Sensors liegt im Ultraschallbereich (>20 kHz). Der Sensor ist richtungsunabhängig, d. h. der Winkel, in dem die Schallwelle auf den Sensorboden fällt, spielt keine Rolle.

**Auswahl- und Bestelldaten**

|  |             |          |   |   |   |   |   |
|--|-------------|----------|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS DA400 Akustische Diagnoseeinheit</b><br><b>Materialflussüberwachung in Rohren, Leckage-Überwachung</b><br><b>der Förderventile oder oszillierenden Verdrängerpumpen, mit</b><br><b>bis zu 4 unabhängigen akustischen Sensoren</b> | Artikel-Nr. | 7MJ2400- | ● | A | A | 0 | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |             |          |   |   |   |   |   |
| <b>Kommunikation</b>   |             |          |   |   |   |   |   |
| • PROFIBUS DP  |             | 1        |   |   |   |   |   |
| <b>Anwendungssoftware</b>  |             |          |   |   |   |   |   |
| Zur ständigen Online-Diagnose an oszillierenden Verdrängerpumpen   |             |          |   |   |   |   | 1 |
| Zur Materialflussüberwachung in Rohren, Gerinnen und Förderanlagen   |             |          |   |   |   |   | 2 |

|   |             |          |   |   |   |   |   |
|---|-------------|----------|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS DA400 Akustische Diagnoseeinheit</b><br><b>Materialflussüberwachung in Rohren, Leckage-Überwachung</b><br><b>der Förderventile oder oszillierenden Verdrängerpumpen, mit</b><br><b>bis zu 4 unabhängigen akustischen Sensoren.</b> | Artikel-Nr. | 7MJ2000- | 1 | A | ● | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |             |          |   |   |   |   |   |
| <b>Seil</b><br>(inkl. Stift und Innensechskantschraube M6)  |             |          |   |   |   |   |   |
| 20 m  |             |          |   |   | B |   |   |
| 40 m  |             |          |   |   | C |   |   |
| 100 m   |             |          |   |   | F |   |   |

# Prozessüberwachung

## Akustische Sensoren

### SITRANS DA400 Akustische Diagnoseeinheit

#### Technische Daten

| SITRANS DA400                                    |   |
|--|---|
| <b>Eingang</b>                                   |   |
| Akustische Kanäle                                | 4   |
| • Zykluszeit                                     | 10 ms   |
| Universaleingänge                                | 4   |
| • Zykluszeit                                     | 80 ms   |
| • Tiefpass-Filterzeit                            | 1 s   |
| Universaleingang Analogstrom                     |   |
| • Bürde  | < 105 Ω   |
| • Auflösung                                      | 0,1 %   |
| • Genauigkeit                                    | 0,5 %   |
| • Fehlersignal                                   | > 21 mA oder < 3,6 mA (von 4 ... 20 mA)   |
| • Hysterese Alarmüberwachung                     | 0,5 %   |
| • Statische Zerstörgrenze                        | 40 mA, 4 V  |
| Universaleingang 24 V-Digitalsignal              |   |
| • Eingangswiderstand                             | > 19 kΩ   |
| • Signalpegel Low                                | < 4,5 V oder offen  |
| • Signalpegel High                               | > 7 V   |
| • Hysterese                                      | > 1 V   |
| • Statische Zerstörgrenze                        | ± 40 V  |
| 8,2 V-Quelle für NAMUR-Signal (DIN EN 60947-5-6) |   |
| • Leerlaufspannung                               | 8,2 V ± 0,3 V, kurzschlussfest  |
| • Eingangswiderstand                             | < 950 Ω   |
| • Statische Zerstörgrenze bei Fehlbeschaltung    | +20 V / -10 V   |
| <b>Ausgang</b>                                   |   |
| Digitale Ausgänge                                | 6   |
| • Halbleiterrelais                               | Einzeln potenzialgetrennt, kurzschlussfest  |
| • Schaltspannung                                 | AC 24 V/DC 36V, Polarität beliebig  |
| • Zerstörgrenze                                  | 35 V AC / 50 V DC   |
| • Max. Schaltstrom                               | 100 mA  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                        |   |
| Einbaubedingungen                                | Senkrechte Wandmontage, Kabelzuführung von unten  |
| Klimaklasse                                      | Klasse 4K4 nach EN 60721-3-4  |
| Zulässige Umgebungstemperatur                    | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)   |
| Lagerungstemperatur                              | -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)  |
| Mechanische Belastung                            | Klasse 4M3 nach EN 60721-3-4  |
| Schutzart nach EN60529                           | IP65  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit               |   |
| • Störaussendung und Störfestigkeit              | Nach EN61326 und NAMUR NE 21  |
| Einsatzgrenzen bei Wasser                        |   |
| • Druckseite                                     | ≥ 10 bar a  |
| • Hubzahl  | Min. 4 min <sup>-1</sup> , max. 10 ... 500 min <sup>-1</sup>  |
| <b>Aufbau</b>                                    |   |
| Gewicht (ohne Optionen)                          | Ca. 2,5 kg  |
| Maße (B x H x T) in mm (inch)                    | 172 x 320 x 80 (6.8 x 12.6 x 3.2)   |
| Gehäusewerkstoff                                 | Polycarbonat  |
| Elektrischer Anschluss über Schraubklemmen       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starr 2,5 mm (0.984 inch)</li> <li>• Flexibel 1,5 mm (0.59 inch)</li> <li>• Flexibel mit Aderendhülsen 1,5 mm (0.59 inch)</li> </ul> |
| Kabeleinführung über Kunststoffverschraubungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Pg 13,5</li> <li>• 5 x Pg 11</li> </ul>  |

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS DA400            |  |
|--------------------------|--|
| <b>Energieversorgung</b> |  |
| Nennspannung             | DC 24 V  |
| Arbeitsbereich           | DC 19 ... 36 V                                     |
| Stromaufnahme            | < 100 mA   |
| <b>Kommunikation</b>     |  |
| PROFIBUS DP              | RS 485, zuschaltbarer Abschlusswiderstand          |
| Protokoll                | Zyklisch mit Master C1 und azyklisch mit Master C2 |
| PC-Parametriersoftware   | SIMATIC PDM (nicht im Lieferumfang enthalten)      |

#### Sensor für SITRANS DA400

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Aufbau</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piezokeramik-Sensor mit Vorverstärker</li> <li>• Elektronik vergossen</li> <li>• 4-adriges Kabel mit Knickschutztülle</li> </ul> |
| <b>Einsatzbedingungen</b>     |   |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)   |
| Schutzart nach EN60529        | P66/IP68  |
| Mechanische Belastung         | Klasse 4M7 nach EN 60721-3-4  |
| Klimaklasse                   | Klasse 4K4 nach EN 60721-3-4  |
| <b>Aufbau</b>                 |   |
| Gehäusewerkstoff              | Edelstahl 1.4571 (316Ti SST)  |
| Kabel                         | Enden mit Aderendhülsen und Kabelschuh zum Anschluss an den SITRANS DA400   |
| Gewicht                       | 125 g (0.276 lb)  |
| Maße (B x H x T) in mm (inch) | 26 x 29 x 40 (1.02 x 1.14 x 1.57)   |
| <b>Energieversorgung</b>      | Speisung aus Gerät  |



# Prozessüberwachung

## Akustische Sensoren

### SITRANS AS100 Akustischer Sensor

#### Übersicht

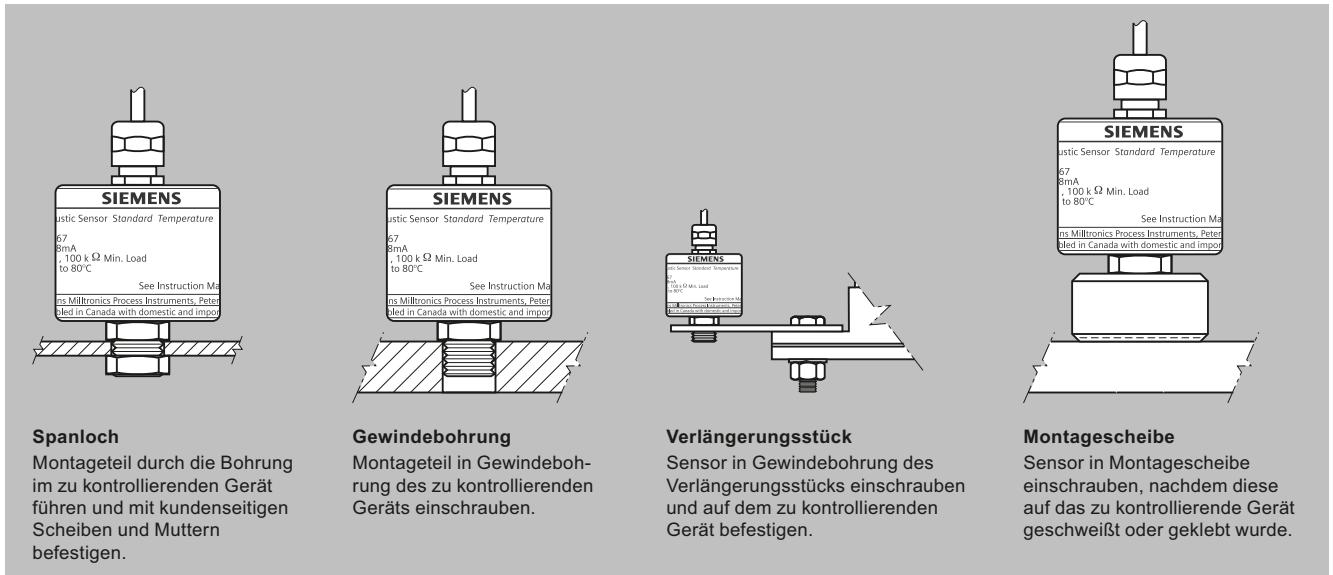


SITRANS AS100 ist ein akustischer Sensor zur Materialflussüberwachung.

#### Nutzen

- Berührungslos
- Befestigung durch Einschrauben, Anschrauben, Schweißen oder Kleben
- Analogausgang
- Empfindlichkeitsstufen (hoch und niedrig)

#### Aufbau



##### Spanloch

Montageteil durch die Bohrung im zu kontrollierenden Gerät führen und mit kundenseitigen Scheiben und Muttern befestigen.

##### Gewindebohrung

Montageteil in Gewindebohrung des zu kontrollierenden Geräts einschrauben.

##### Verlängerungsstück

Sensor in Gewindebohrung des Verlängerungsstücks einschrauben und auf dem zu kontrollierenden Gerät befestigen.

##### Montagescheibe

Sensor in Montagescheibe einschrauben, nachdem diese auf das zu kontrollierende Gerät geschweißt oder geklebt wurde.

#### Anwendungsbereich

SITRANS AS100 erfasst Schallwellen hoher Frequenz, die durch Anlagen und Material in Bewegung verursacht werden. Er reagiert unverzüglich auf Änderungen im Materialfluss und warnt damit vor kostspieligen Verstopfungen, Abwesenheit von Material oder Anlagenausfall (z. B. durch geplatzte Schlauchfilter). Damit kann der Bediener vorbeugende Maßnahmen ergreifen und Schäden vermeiden.

Zu den gängigsten Applikationen gehören Pellets, Pulver und praktisch jede Art von Schüttgut in Rohren, Fallstrecken oder Vibrationsrinnen, pneumatischen Förderanlagen und Luftförderrinnen.

Mit der Auswerteeinheit SITRANS CU02 ist eine Systemkonfiguration auf Schaltpunkte zur Anzeige verschiedener Betriebszustände möglich (z. B. starker, schwacher oder kein Materialfluss). Über einen 4 bis 20 mA Ausgang kann das System in einen Regelkreis eingefügt werden. Zwei frei programmierbare, unabhängige Relais können Alarmer oder Schaltgeräte steuern.

Der wartungsarme Sensor wird von außen montiert und besitzt keine beweglichen Teile. Er ist durch ein Edelstahlgehäuse (W-Nr. 1.4301/304 oder 1.4305/303) vor Staub und Feuchtigkeit geschützt. Der duale Betriebsbereich bietet ein sehr großes Einsatzspektrum.

- Hauptanwendungsbereiche: Rohre, Fallstrecken, pneumatische Förderanlagen, Luftförderrinnen, Erkennung geplatzter Schlauchfilter

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS AS100 Akustischer Sensor<br>Nichtinvasiver Sensor für die Materialflussüberwachung.   |   | Artikel-Nr.<br>7MH7560-●●●●0● |   |   |  |   |
|---|---|-------------------------------|---|---|--|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |   |                               |   |   |  |   |
| <b>Sensor</b>   |   |                               |   |   |  |   |
| Prozesstemperaturbereich<br>[-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)] <sup>1)</sup>   | 1 |                               |   |   |  |   |
| Erweiterter Temperaturbereich<br>[-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)] <sup>2)</sup>  | 3 |                               |   |   |  |   |
| Erweiterter Temperaturbereich<br>[-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)] <sup>3)</sup>  | 4 |                               |   |   |  |   |
| <b>Seillänge</b>  |   |                               |   |   |  |   |
| 4 m (13.12 ft)  |   |                               | A |   |  |   |
| <b>Sensormontage</b>  |   |                               |   |   |  |   |
| Kein(e)   |   |                               |   | A |  |   |
| Montagescheibe  |   |                               |   | B |  |   |
| Verlängerungsstück  |   |                               |   | C |  |   |
| <b>Zulassungen</b>  |   |                               |   |   |  |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC   |   |                               |   |   |  | 1 |
| CSA, FM Class II, Div. 1, Gruppen E, F und G<br>(mit Anschlussbuchse ½" NPT)  |   |                               |   |   |  | 3 |
| CSA Class II, Div. 1, Gruppen E, F und G<br>(mit Anschlussbuchse ½" NPT)  |   |                               |   |   |  | 4 |
| FM/CSA Class II, Div. 1, Gruppen E, F, & G;<br>ATEX II 3D, Ex tc IIIC T100°C Dc, Ta 0= -20°C bis +80°C, IP68 (mit M20-Anschlussbuchse);<br>UKEX II 3D, Ex tc IIIC T100°C Dc, Ta = -20°C bis +80°C, IP68 (mit M20-Anschlussbuchse);<br>EAC Ex Ex tc IIIC T100°C Dc;<br>CE, UKCA, RCM |   |                               |   |   |  | 5 |
| ATEX II 2 G Ex d IIC T4 Gb, CW-Kabelverschraubung (Einfach-Kompressionsverschraubung);<br>ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db, CW-Kabelverschraubung (Einfach-Kompressionsverschraubung);<br>EAC Ex 1 Ex db IIC T4 Gb;<br>EAC Ex Ex tb IIIC T100°C Db <sup>4)</sup>                    |   |                               |   |   |  | 6 |

1) Nur mit Zulassungsoptionen 1, 3, 5 und 6 lieferbar.

2) Nur mit Zulassungsoption 1 lieferbar.

3) Nur mit Zulassungsoption 4 lieferbar.

4) Nur mit Sensoroption 1 und Sensormontage-Option A lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Herstellerzertifikat: Nach EN 10204-2.2  | C11        |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [12 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Verlängerungsstück  | 7MH7723-1AA |
| Montagescheibe  | 7MH7723-1AB |
| Adapterset ½" NPT für Sensor mit Standardtemperaturbereich, ohne Zulassung Class II   | 7MH7723-1BW |
| Adapterset M20 für Sensor mit Standardtemperaturbereich, ohne Zulassung Class II oder ATEX und UKEX   | 7MH7723-1BV |
| Adapterset ½" NPT für Sensor mit erweitertem Temperaturbereich, ohne Zulassung Class II<br>Hinweis: Adaptersets verfügen über keine Zulassung nach CSA Class II.  | 7MH7723-1BX |

# Prozessüberwachung

## Akustische Sensoren

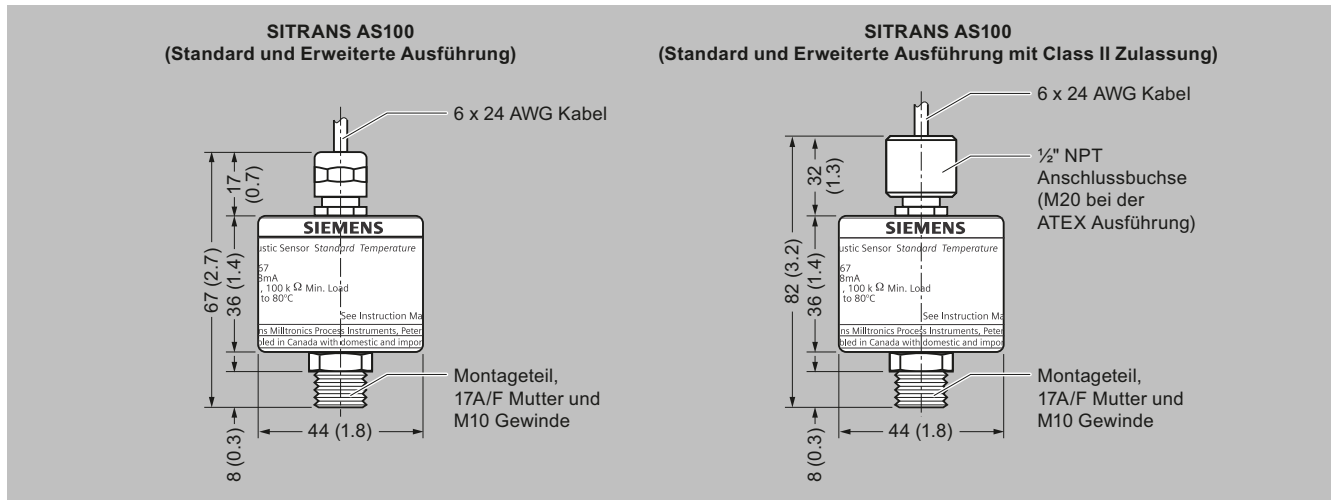
### SITRANS AS100 Akustischer Sensor

#### Technische Daten

| SITRANS AS100 Akustischer Sensor  |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Funktionsprinzip  | Akustische Erfassung hochfrequenter, durch Aufprall und Reibung verursachter Schallwellen  |
| Typische Anwendung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkennung geplatzter Schlauchfilter in Staubsammelanlagen</li> <li>Erfassung von Material in pneumatischen Förderanlagen</li> <li>Materialflussüberwachung an Schurren</li> </ul> |
| <b>Ausführung</b>   |  |
| Standard  | Standard-Betriebstemperaturbereich   |
| Erweitert   | Erweiterter Betriebstemperaturbereich  |
| <b>Betrieb</b>  |  |
| Relative Empfindlichkeit  | 0,5 %/°C des Anzeigewerts, Durchschnittswert über den Betriebsbereich  |
| Ausgänge  | Analog, DC 0,08 ... 10 V nominal, Grundlastimpedanz 100 kΩ   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Umgebungstemp. für Gehäuse  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard</li> <li>Erweitert</li> </ul> | <p>-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (nur CE und UKCA)</li> <li>-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) optional</li> </ul>                         |
| Lagerungstemperatur   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard</li> <li>Erweitert</li> </ul> | <p>-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (nur CE und UKCA)</li> <li>-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) optional</li> </ul>                         |
| <b>Aufbau</b>   |  |
| Gewicht   | 0,4 kg (1 lb)  |
| Gehäuse   | Gehäuse: Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304) [1.4305 (303) für die Ausführung Class II, Aluminium 231 für die Ausführung 2GD]  |
| Schutzart   | IP68 (wasserdicht)   |
| Kabel   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard</li> <li>Erweitert</li> </ul> | <p>4 m (13 ft) Kabel, PVC-Mantel, 3 verdrehte Paare, 24 AWG (0,25 mm<sup>2</sup>), abgeschirmt</p> <p>4 m (13 ft) Kabel, Mantel aus thermoplastischem Elastomer, 6-adrig, 24 AWG (0,25 mm<sup>2</sup>), abgeschirmt</p>  |
| <b>Energieversorgung</b>  | DC 20 ... 30 V, 18 mA (typisch)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  | CE, UKCA, RCM, EAC, KC, CSA/IFM, Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G (optional), ATEX II 2GD (optional), ATEX II 3D (optional), UKEX II 3D (optional), EAC Ex  |

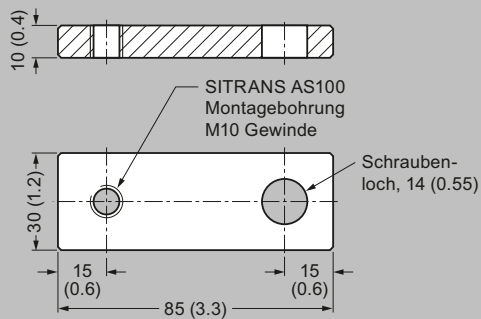
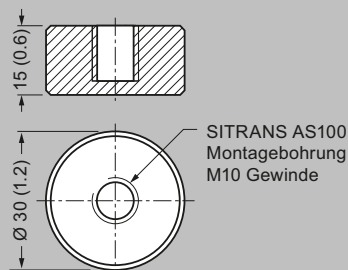


## Maßzeichnungen



SITRANS AS100, Maße in mm (inch)

## Zubehör

Verlängerungsstück - Einschrauben  
(Edelstahl W. Nr.- 1.4301/304)Montagescheibe - Kleben oder Schweißen  
(Edelstahl W. Nr.- 1.4301/304)

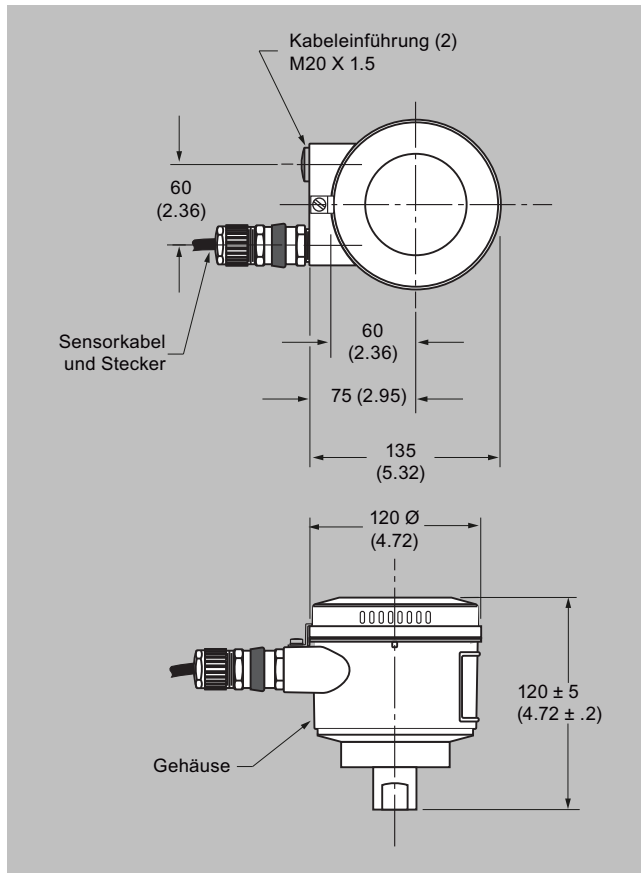
SITRANS AS100, Zubehör, Maße in mm (inch)

# Prozessüberwachung

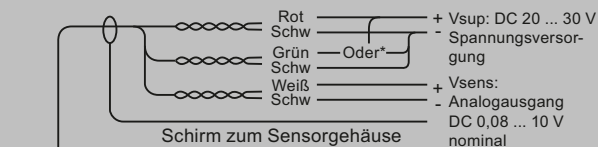
## Akustische Sensoren

### SITRANS AS100 Akustischer Sensor

#### Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS AS100 (Ausführung 2D, 2G, XP), Maße in mm (inch)

**Schaltpläne**
**Standard Temperaturbereich**


\* Wahl des Sensorbereichs  
 hohe Empfindlichkeit = grün an Vsup +  
 niedrige Empfindlichkeit = grün an Vsup -

**Erweiterter Temperaturbereich**


\* Wahl des Sensorbereichs  
 hohe Empfindlichkeit = orange an Vsup +  
 niedrige Empfindlichkeit = orange an Vsup -

**Anschluss**

Je länger das Kabel ist, desto empfindlicher ist es gegen Störgeräusche und Erdschleifen. Verwenden Sie daher Kabel mit großem Innendurchmesser und guter Abschirmung gegen Störungen und elektrische Geräusche (Kupferlitze statt Drain und Folie). Ein angemessener Anschlusskasten in der Nähe des Sensors ist die ideale Stelle für eine Kabelverlängerung, sowie Konfiguration auf hohe oder niedrige Empfindlichkeit.

In der folgenden Tabelle finden Sie Richtlinien für passende Kabeldurchmesser bei großen Abständen.

Max. Abstand zwischen Sensor und Spannungsquelle (24 V oder Kontrolleinheit).

| AWG | Kabelgröße |                 | Abstand |       |
|-----|------------|-----------------|---------|-------|
|     | mm         | mm <sup>2</sup> | Meter   | Feet  |
| 24  | 7 x 0,20   | 0,25            | 500     | 1 600 |
| 22  | 7 x 0,25   | 0,35            | 800     | 2 600 |
| 20  | 10 x 0,25  | 0,5             | 1 200   | 3 900 |

SITRANS AS100 Anschlüsse

## Prozessüberwachung

### Akustische Sensoren

#### SITRANS CU02 Steuerungseinheit

##### Übersicht



SITRANS CU02 ist eine Auswerteeinheit für den Einsatz mit dem akustischen Sensor SITRANS AS100. Sie bietet zuverlässigen, kontinuierlichen Schutz beim Materialfluss von Schüttgut.

##### Nutzen

- Ausgang 4 bis 20 mA
- Zwei programmierbare Relais
- Einstellbare unabhängige Zeitverzögerung für jedes Relais
- Einstellbare Startverzögerung
- Einfache Installation über DIN-Hutschienenmontage
- Integrierter Programmierungsschutz durch Passwort

##### Anwendungsbereich

SITRANS CU02 empfängt Eingangssignale von DC 0 bis 10 V vom Sensor SITRANS AS100 und stellt Relais- und Analogausgänge als Schnittstelle zum Prozess zur Verfügung.

- Hauptanwendungsbereiche: mit SITRANS AS100 zur Materialflussüberwachung von Schüttgut

##### Funktion

Das System kann einfach auf Schaltpunkte zur Anzeige verschiedener Betriebszustände konfiguriert werden (z. B. starker, schwacher oder kein Materialfluss). Über einen 4 bis 20 mA isolierten Ausgang kann das System in einen Regelkreis eingefügt werden. Damit ist eine Tendenzüberwachung proportional zum Signal des Sensors möglich.

Zwei frei programmierbare, unabhängige Relais können Alarmer oder Schaltgeräte steuern. Ein Alarm kann entweder ober- oder unterhalb eines Schaltpunkts oder innerhalb eines Bereiches ausgelöst werden. Die Werte können auf dem LCD des SITRANS CU02 abgelesen werden.

SITRANS CU02 kann in einem maximalen Abstand von 500 m (1 500 ft) vom Sensor montiert werden.

## Auswahl- und Bestelldaten

| SITRANS CU02 Steuerungseinheit<br>Alarmcontroller zum Einsatz mit dem akustischen Sensor<br>SITRANS AS100. |  | Artikel-Nr.<br>7MH7562- ● ● ● |   |   |
|--|--|-------------------------------|---|---|
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                         |  |                               |   |   |
| <b>Energieversorgung</b>   |  |                               |   |   |
| AC 100 V   |  | 1                             |   |   |
| AC 115 V   |  | 2                             |   |   |
| AC 200 V   |  | 3                             |   |   |
| AC 230 V   |  | 4                             |   |   |
| <b>Gehäuse</b>   |  |                               |   |   |
| Standard-DIN-Schiene   |  |                               | A |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |                               |   |   |
| Gewöhnliche Standorte/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, EAC, KC        |  |                               |   | A |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Herstellertifikat: Nach EN 10204-2.2  | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [38 x 51 mm (1.5 x 2 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung<br>(max. 16 Zeichen), im Klartext angeben   | <b>Y18</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b>  |            |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |            |

# Prozessüberwachung

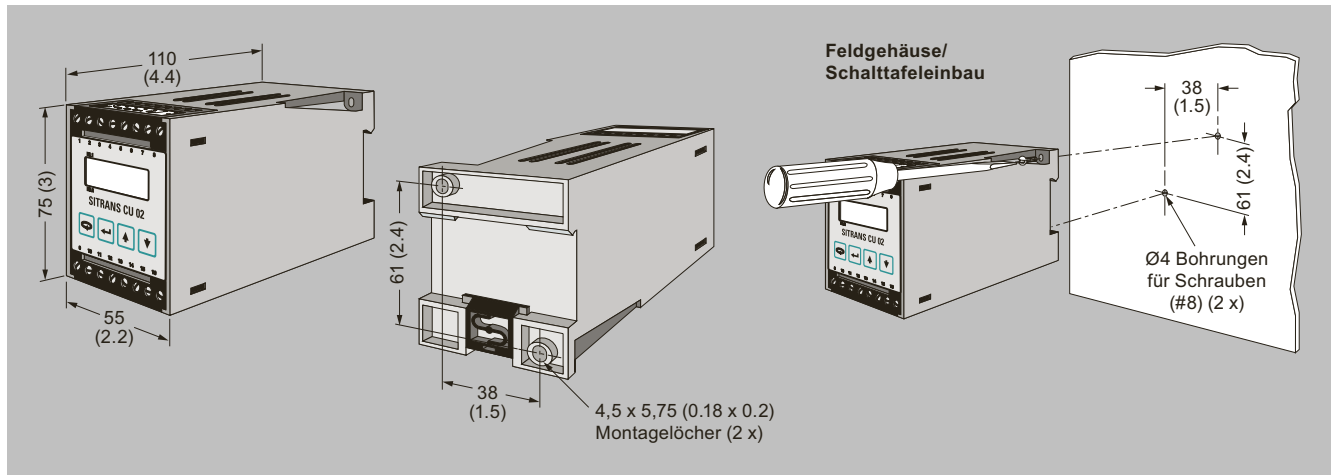
## Akustische Sensoren

### SITRANS CU02 Steuerungseinheit

#### Technische Daten

| <b>SITRANS CU02<br/>Steuerungseinheit</b> |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                       |   |
| Messprinzip                               | Auswerteeinheit für akustischen Sensor (SITRANS AS100)  |
| Typische Anwendung                        | Anschluss an SITRANS AS100 zur Erfassung geplatzter Schlauchfilter  |
| <b>Eingang</b>                            | DC 0 ... 10 V, vom Sensor   |
| <b>Ausgang</b>                            |   |
| Ausgangssignal                            | 4 ... 20 mA isolierter Ausgang,<br>2 Wechselkontakte – selbsthaltend oder nicht selbsthaltend –<br>5 A bei AC 250 V ohmscher Last |
| Sensorversorgung                          | DC 26 V   |
| Max. Bürde                                | 750 Ω   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                 |   |
| Einbaubedingungen                         |   |
| • Standort                                | Innen   |
| Umgebungsbedingungen                      |   |
| • Umgebungstemperatur Gehäuse             | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • Lagerungstemperatur                     | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| • Relative Luftfeuchtigkeit               | 80 % bei Temperaturen bis 50 °C (122 °F)  |
| • Schutzart                               | IP20  |
| • Installationskategorie                  | II  |
| • Verschmutzungsgrad                      | 2   |
| <b>Aufbau</b>                             |   |
| Gewicht                                   | 550 g (18 oz)   |
| Abmessungen (B x H x T)                   | 55 x 75 x 110 mm (2.2 x 3 x 4.4 inch)   |
| Material (Gehäuse)                        | Polycarbonat  |
| Montage                                   | DIN-Hutschiene (DIN 46277 oder DIN EN 50022), oder Wandmontage, bis zu 500 m (1 500 ft) vom Sensor entfernt                       |
| Kabel                                     | 2 verdrehte Paare, 24 AWG (22 mm <sup>2</sup> ), geschirmt. Montage in max. 500 m (1 500 ft) Abstand vom Sensor                   |
| <b>Display</b>                            | LCD, dreistellig, Höhe 9 mm (0.35 inch), Mehrfeld-Grafiksymbole für Anzeige des Betriebszustands                                  |
| <b>Energieversorgung</b>                  |   |
| Versorgungsspannung                       | AC 100 V, 115 V, 200 V, 230 V ± 15 %<br>50/60 Hz, Werkseinstellung  |
| Leistungsaufnahme                         | Max. 10 VA  |
| <b>Zulassungen</b>                        | cCSAus, CE, UKCA, RCM, EAC, KC  |

## Maßzeichnungen



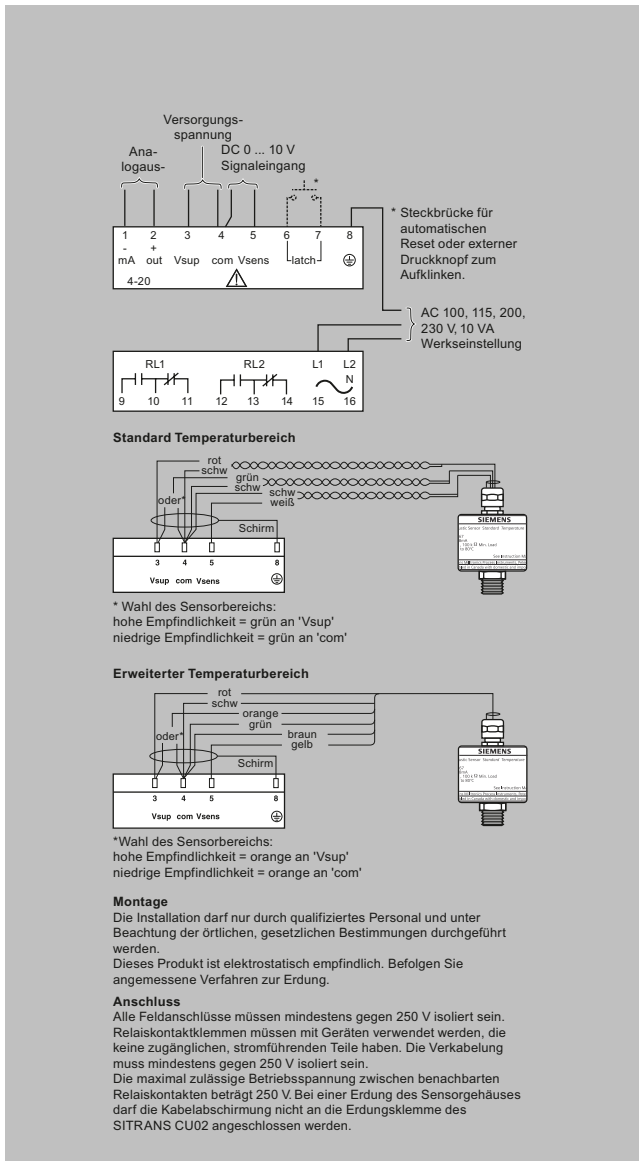
SITRANS CU02, Maße in mm (inch)

# Prozessüberwachung

## Akustische Sensoren

### SITRANS CU02 Steuerungseinheit

#### Schaltpläne



SITRANS CU02 Anschlüsse



## Übersicht



Der MFA 4p ist ein hochempfindlicher Einzelschaltpunkt-Drehzahlwächter für die Drehzahlsonden MSP und XPP.

## Nutzen

- Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand
- Über-/Unterdrehzahlerfassung über Schalter wählbar
- Schalteinstellung 0,15 ... 3 000 ppm (Impulse/Minute)
- Einstellbare Startverzögerung
- Anzeige von Sondenbetrieb und Relaiszustand
- Allgemeine Sicherheit, für die meisten Industrieanwendungen geeignet, unübertroffene Zuverlässigkeit durch robuste Sondenbauweisen

## Anwendungsbereich

Der MFA 4p wird hauptsächlich zur Drehzahlüberwachung in Dreh-, Kolben- oder Förderanlagen eingesetzt. Sobald ein Nachlassen der Geschwindigkeit oder eine Störung eintritt, wird der Benutzer benachrichtigt, die Anlage zu stoppen. Dank seiner Zuverlässigkeit ist das Gerät eine kostengünstige Lösung zum Schutz teurer Prozessanlagen.

Das System ist für die meisten industriellen Applikationen geeignet. Es findet Einsatz an Umlenkrollen, Antriebsrollen, Motorwellen, Band-/Kettenförderern und Förderschnecken, sowie Becherwerken, Gebläsen und Pumpen.

Mit der einstellbaren Verzögerungsfunktion von 0 bis 60 Sekunden kann das überwachte Gerät auf seine normale Betriebsgeschwindigkeit beschleunigt werden, bevor die Detektion beginnt. Eine Reihe verschiedener Sonden steht zur Verfügung, um spezielle Anforderungen zu erfüllen, u. a. für hohe Temperaturen und korrosive Einsatzbereiche. Mit der CE- und UKCA-Zulassung erfüllt der MFA 4p auch Anforderungen in den Bereichen Bergbau, Steine/Erden, Zement und anderen Grundstoff- und verarbeitenden Industrien.

- Hauptanwendungsbereiche: Umlenkrollen, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke

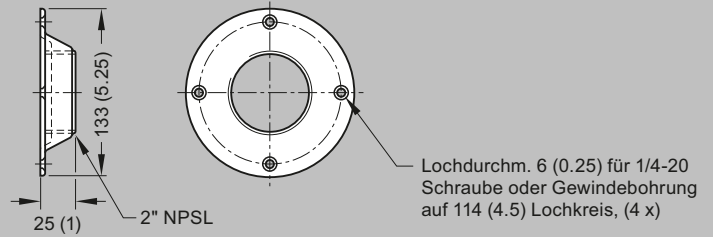
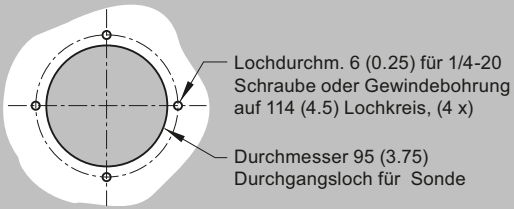
# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter

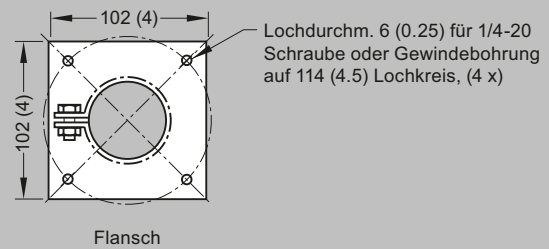
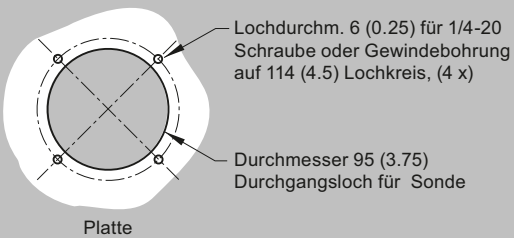
#### Aufbau

##### Montage der Sonden Milltronics MSP-12, MSP-3, XPP-5



**Hinweis:** Montageflansch im Lieferumfang der Sonde enthalten.

##### Montage der Sonde Milltronics MSP-9



Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-9, XPP-5 Montage, Maße in mm (inch)

## Aufbau (Fortsetzung)

**Standardsonde Milltronics MSP-12**

- Hochbelastbare Allzweck-Drehzahlsonde
- Langlebiges Aluminium-Gehäuse mit integriertem Verstärker
- Praktischer Montageflansch und Kontermutter für schnelle Installation und Einstellung
- Temperaturbereich: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6

**Hochtemperatursonde Milltronics MSP-3**

- Hochbelastbare Hochtemperatur-Drehzahlsonde aus Aluminium für Betriebstemperaturen von -50 ... 260 °C (500 °F)
- Sonde aus Aluminiumguss mit praktischem Montageflansch und Kontermutter
- 1,5 m (5 ft) Hochtemperaturkabel (PTFE) im Lieferumfang enthalten. Bis zu 30 m (100 ft) können verwendet werden.
- Externer Verstärker in Gehäuse 140 x 140 x 100 mm (5,5 x 5,5 x 4 inch), verfügbar aus Aluminiumguss (½" NPT-Kabeleinführung), lackiertem Stahl (IP65, Type/NEMA 4) oder Edelstahl (IP65, Type/NEMA 4X)
- Temperaturbereich Verstärker: -40 ... 60 °C (-40 ... +140 °F)
- Schutzart Gehäuse: Typ/NEMA 4X, 6, IP67

**Milltronics XPP-5**

- CSA Ex-Zulassung (Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III)
- Völlig vergossenes Aluminiumgehäuse
- Praktischer Montageflansch und Kontermutter
- 3/4" NPT-Steckeranschluss
- Betriebstemperatur von -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6

**Edelstahl-Hochtemperatursonde Milltronics MSP-9**

- Hochbelastbare Hochtemperatur-Sonde aus Edelstahl 304
- Sonderausführung ermöglicht den Betrieb der Sonde in Umgebungen von -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) spezielles Hochtemperaturkabel (PTFE) im Lieferumfang. Bis zu 30 m (100 ft) können verwendet werden.
- Externer Verstärker in Gehäuse 140 x 140 x 100 mm (5,5 x 5,5 x 4 inch), verfügbar aus Aluminiumguss (½" NPT-Kabeleinführung), lackiertem Stahl (IP65, Type/NEMA 4) oder Edelstahl (IP65, Type/NEMA 4X)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6
- Temperaturbereich des Verstärkers: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

**Externer Vorverstärker Milltronics RMA**

- Verfügbar für Montage in der Sonde, oder in einem Gehäuse für externe Montage
- Gehäuse verfügbar aus Aluminiumguss (½" NPT-Kabeleinführung), lackiertem Stahl (Typ/NEMA 4) oder Edelstahl (Typ/NEMA 4X, IP65)
- Betriebstemperatur : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Schutzart Gehäuse: Typ/NEMA 4X, 6, IP67

Milltronics Drehzahlsonden

# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter

#### Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|---|
| <b>Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter<br/>Schaltpunkt-Alarmcontroller zum Einsatz mit MSP-<br/>Drehzahlsonden.</b>       |  | 7MH7144-    | ● | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.                                       |  |             |   |   |   |   |
| <b>Gehäuse</b>   |  |             |   |   |   |   |
| Gehäuse NEMA 4X aus Polycarbonat   |  | 1           |   |   |   |   |
| Gehäuse NEMA 4 aus lackiertem, unlegiertem Stahl   |  | 2           |   |   |   |   |
| Gehäuse NEMA 4X aus Edelstahl W.-Nr. 1.4301/304  |  | 3           |   |   |   |   |
| <b>Eingangsspannung</b>  |  |             |   |   |   |   |
| AC 100 ... 240 V, ± 10 %, 50/60 Hz, 15 VA  |  |             |   | A |   |   |
| <b>Ausführung Drehzahlerfassung</b>  |  |             |   |   |   |   |
| Standard, Unterdrehzahl (U/S) oder Überdrehzahl (O/S), über Schalter wählbar   |  |             |   |   | A |   |
| Niedere Drehzahlen (S/S), Unterdrehzahl (U/S) oder Überdrehzahl (O/S), über Schalter wählbar (auf 15 Imp./Min. begrenzt) |  |             |   |   | B |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC, cCSA <sub>US</sub> , FM                     |  |             |   |   |   | 2 |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Herstellertifikat: Nach EN 10204-2.2   | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [69 x 50 mm (2.7 x 1.97 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 27 Zeichen),<br>im Klartext angeben   | <b>Y15</b> |
| Geheiztes Gehäuse aus lackiertem, unlegiertem Stahl, mit Sichtfenster, Einsatz bis -50 °C (-58 °F) (fertiges Gerät im Gehäuse montiert)<br>483 mm x 584 mm x 203 mm (19 inch x 23 inch x 8 inch) | <b>A35</b> |
| Sonnenblende/Wetterschutz aus Edelstahl (fertiges Gerät in Feldmontage im Gehäuse)<br>[357 mm x 305 mm x 203 mm (14 inch x 12 inch x 8 inch)]  | <b>S50</b> |

| Ersatzteile  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>   |             |
| Platine, Standard  | 7MH7723-1DU |
| Platine, niedere Drehzahl  | 7MH7723-1DV |
| Deckel mit Overlay für MFA 4p  | 7MH7723-1GY |

|  |  | Artikel-Nr. |   |  |   |  |
|--|--|-------------|---|--|---|--|
| <b>Externer Vorverstärker Milltronics RMA<br/>Externer Vorverstärker für die Drehzahlsonden Milltronics<br/>MSP-3 und MSP-9.</b> |  | 7MH7145- 0  | ● |  |   |  |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |  |   |  |
| <b>Gehäuse</b>   |  |             |   |  |   |  |
| Aluminiumgehäuse, IP65, Type/NEMA 4X, Kabeleinführung ½" NPT   |  |             |   |  | A |  |
| Lackierter Stahl, IP65, Type/NEMA 4  |  |             |   |  | C |  |
| Edelstahlgehäuse, IP65, Type/NEMA 4X, W.-Nr. 1.4301/304  |  |             |   |  | D |  |

**Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)**

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Herstellertifikat: Nach EN 10204-2.20  | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [38 x 51 mm (1.5 x 2 inch)]:<br>Messstellennummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen),<br>im Klartext angeben | <b>Y18</b> |

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| RMA-Karte   | 7MH7723-1DT |

| Milltronics Drehzahlsonden  | Artikel-Nr.    |  |   |   |
|---|----------------|--|---|---|
| <b>Hoch belastbar, Messbereich 100 mm, zum Einsatz mit RMA, MFA 4p, WM300 MFA oder anderen Steuerungen.<br/>Hinweis: Die Sonden Milltronics MSP-3 und MSP-9 erfordern einen Milltronics RMA (Vorverstärker)</b> | 7MH7146- ● ● ● |  |   |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |                |  |   |   |
| <b>Seillänge</b>  |                |  |   |   |
| Standardlänge (gemäß Beschreibung in den Ausführungsoptionen) <sup>1)</sup>   | 0              |  |   |   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Gesamte Seillänge ... m"</b>  |                |  |   |   |
| Seilverlängerung 2 000 mm ... 30 000 mm (79.2 inch ... 1 181 inch) <sup>2)</sup>  | 1              |  |   |   |
| Seilverlängerung 30 001 mm ... 50 000 mm (1 181 inch ... 1 969 inch) <sup>4)</sup>  | 2              |  |   |   |
| Seilverlängerung 50 001 mm ... 100 000 mm (1 969 inch ... 3 937 inch) <sup>4)</sup>   | 3              |  |   |   |
| <b>Ausführung [Standardseillänge/-typ]</b>  |                |  |   |   |
| MSP-3, Kabeleinführung ½" NPT <sup>3)</sup><br>[1,5 m (5 ft) Hochtemperaturkabel]   |                |  | B |   |
| MSP-9 [1,5 m (5 ft) Hochtemperaturkabel] <sup>3)</sup>  |                |  | D |   |
| MSP-12, Kabeleinführung ½" NPT, ohne Kabel  |                |  | E |   |
| XPP-5 [1,5 m (5 ft) Kabel, (CSA Class I, Gruppen A, B, C und D; Class II Gruppen E, F und G)]   |                |  | G |   |
| XPP-5 [10 m (32.8 ft) Kabel, (CSA Class I, Gruppen A, B, C und D; Class II Gruppen E, F und G)]   |                |  | H |   |
| XPP-5 [15 m (49.2 ft) Kabel, (CSA Class I, Gruppen A, B, C und D; Class II Gruppen E, F und G)]   |                |  | J |   |
| <b>Zulassungen</b>  |                |  |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC   |                |  |   | A |

<sup>1)</sup> Für die Standardlänge ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich.

<sup>2)</sup> Nur mit Ausführungsoptionen B, D, G, H, J lieferbar.

<sup>3)</sup> Die Sonden MSP-3 und MSP-9 erfordern einen RMA (Vorverstärker).

<sup>4)</sup> Nur mit Ausführungsoptionen G, H und J lieferbar.

# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten  | Kurzangabe |
|--|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>  |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.  |            |
| Gesamte Seillänge: Eingabe der gesamten Seillänge im Klartext  | Y01        |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | Y17        |
| Kabelverschraubungssatz  | A57        |
| Herstellerzertifikat: Nach EN 10204-2.2  | C11        |

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Kontermutter für MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5  | 7MH7723-1CR |
| Montageflansch für MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5  | 7MH7723-1CS |
| Montagewinkel für MSP-9   | 7MH7723-1CT |
| Deckel, Kabeleinführung 1/2" NPT für MSP-3, MSP-7, MSP-12   | 7MH7723-1CU |
| Deckel für MSP-9  | 7MH7723-1CV |
| Deckeldichtung für MSP-3, MSP-9   | 7MH7723-1CW |
| Deckeldichtung für MSP-7, MSP-12  | 7MH7723-1CX |
| Kit für Kabelverschraubung/Adapter Drehzahlsensor   | 7MH7723-1JU |

## Technische Daten

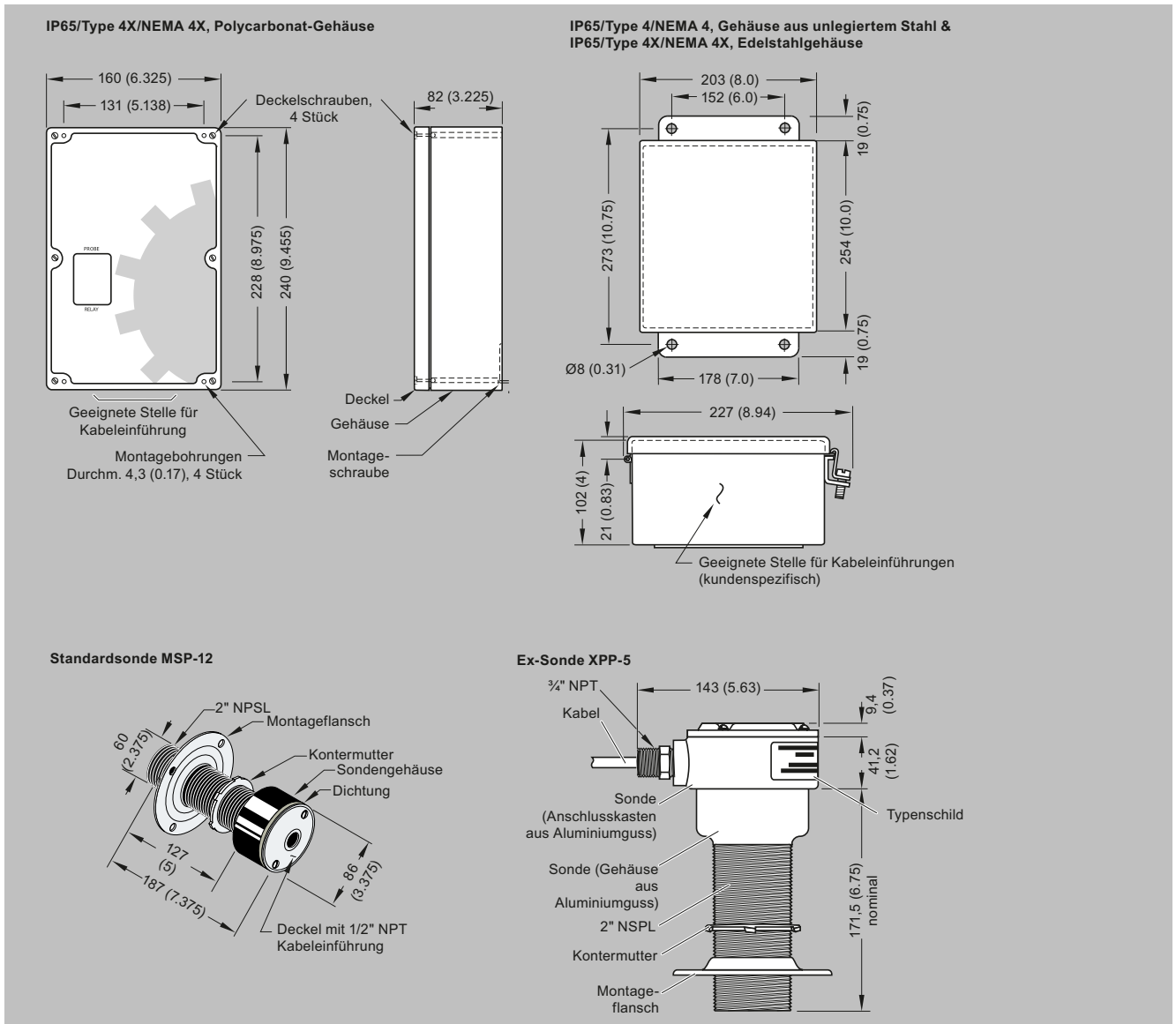
| Drehzahlwächter Milltronics MFA 4p |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | Drehzahlüberwachung und Alarm   |
| Typische Anwendung                 | Stillstandüberwachung an Umlenktrummeln, Schrauben oder Becherwerken  |
| <b>Eigenschaften</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Über-/Unterdrehzahlerfassung über Schalter wählbar</li> <li>Schaltpunkteinstellung: 0,15 ... 3 000 Imp./Min.</li> <li>Einstellbare Startverzögerung: 0 ... 60 Sekunden</li> <li>Anzeige von Sondenbetrieb und Relaiszustand</li> </ul> |
| <b>Ausgang</b>                     | 2 simultan arbeitende Relais, mit jeweils 1 Wechselkontakt (SPDT), Nennleistung 8 A bei AC 250 V beständig  |
| <b>Betriebsverhalten</b>           |   |
| Wiederholgenauigkeit               | ± 1 %   |
| Totzone                            | ± 0,25 %  |
| <b>Dynamischer Bereich</b>         | 0 ... 7 200 Imp./Min.   |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>  | -20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)   |
| <b>Lagerungstemperatur</b>         | -20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)   |
| <b>Aufbau</b>                      |   |
| Schutzart Gehäuse                  | IP65/Typ 4X/NEMA 4X (Standard und optional aus Edelstahl)<br>IP65/Typ 4/NEMA 4 (optional unlegierter Stahl)   |
| Gehäusemaße                        | 160 x 240 x 82 mm (6.3 x 9.5 x 3.2 inch)<br>Optional: unlegierter Stahl oder Edelstahl W.-Nr. 1.4301 (304)<br>203 x 254 x 102 mm (8 x 10 x 4 inch)  |
| Gehäusewerkstoff                   | Polycarbonat<br>Optional: unlegierter Stahl oder Edelstahl  |
| <b>Energieversorgung</b>           | AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz,<br>15 VA, ± 10 % der Bemessungsspannung   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UKCA, RCM, EAC, KC, cCSA <sub>US</sub> , FM   |

# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### Milltronics MFA 4p Drehzahlwächter

#### Maßzeichnungen

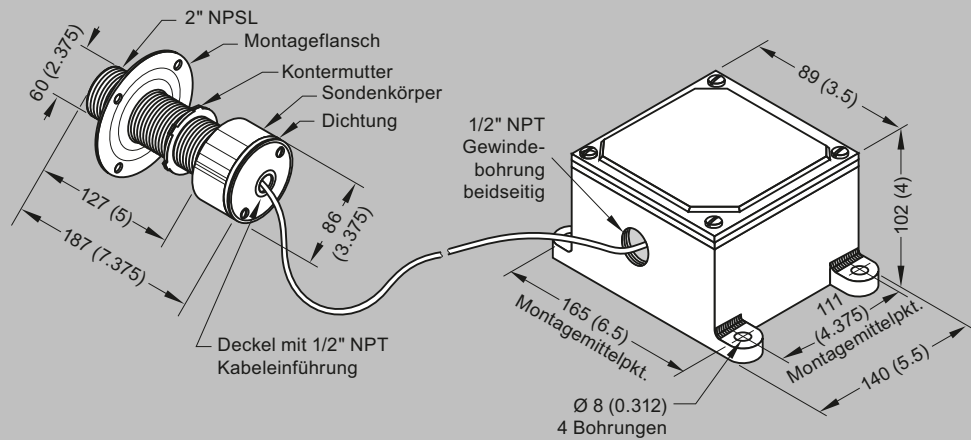


MFA 4p und Sonde, Maße in mm (inch)

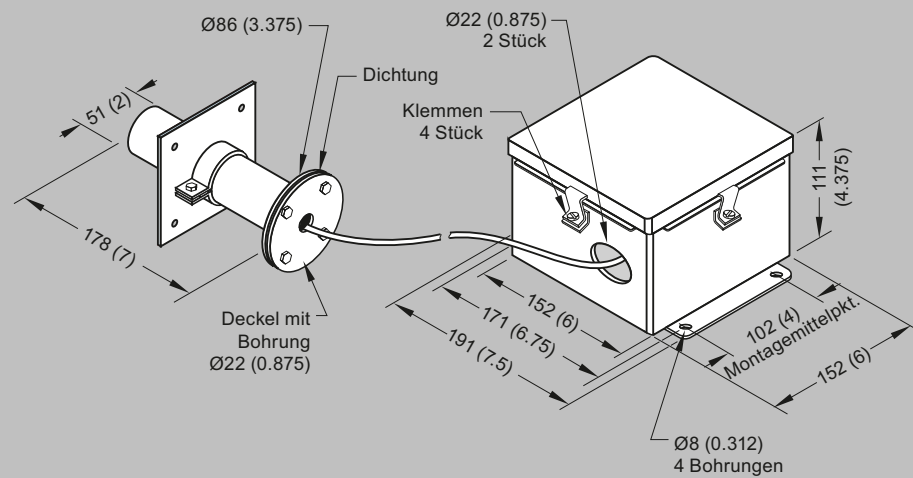


## Maßzeichnungen (Fortsetzung)

## Hochtemperatursonde MSP-3



## Hochtemperatur-Sonde aus Edelstahl 304 MSP-9



Sonde, Maße in mm (inch)

## Prozessüberwachung

### Drehzahlsensoren

#### Milltronics MSP-7 Drehzahlsensor

##### Übersicht



Die Milltronics MSP-7 ist eine hoch belastbare Dreileiter-Drehzahlsonde mit offenem Kollektorausgang NPN zu einer SPS.

##### Nutzen

- Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand
- Korrosionsbeständige Bauweise
- Allgemeine Sicherheit, für die meisten Industrieanwendungen geeignet, unübertroffene Zuverlässigkeit durch robuste Sondenbauweisen

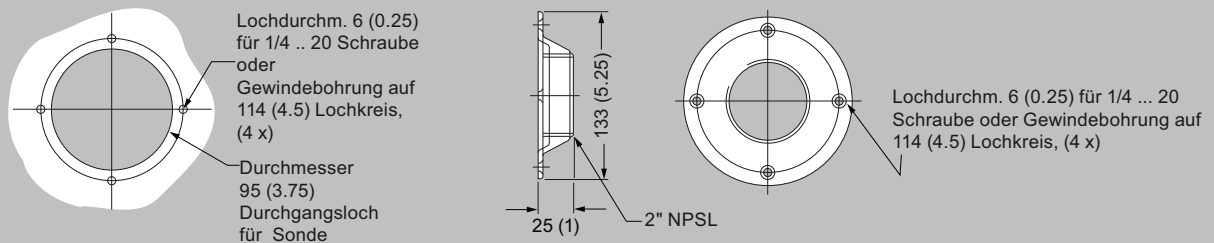
##### Anwendungsbereich

Die Drehzahlsonde MSP-7 eignet sich für die Detektion von Drehzahländerungen und Bewegungen eisenhaltiger Betriebsmittel. Bei Anschluss an eine SPS warnt sie vor Defekten und gibt Meldungen, um die Betriebsmittel zu stoppen oder zu bremsen. Dadurch werden kostspielige Störungen oder Ausfälle vermieden. Dank ihrer Zuverlässigkeit ist die Sonde eine sehr kostengünstige Lösung. Das Einzelschaltpunkt-System ist für die meisten industriellen Applikationen geeignet. Es findet Einsatz an Umlenktrommeln, Antriebsrollen, Motorwellen, Band-/Kettenförderern und Förderschnecken, sowie Becherwerken, Gebläsen und Pumpen. Ein offener Dreileiter-Kollektorausgang NPN bietet vielseitige Anschlussmöglichkeiten. Dank einem großen Dynamikbereich erfasst die MSP-7 Drehzahländerungen in einem breiten Anwendungsspektrum.

- Hauptanwendungsbereiche: Umlenktrommeln, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke

##### Aufbau

###### Montage der Sonden Milltronics MSP-7



**Hinweis:** Montageflansch im Lieferumfang der Sonde enthalten.

Montage für Milltronics MSP-7, Maße in mm (inch)

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |  | Artikel-Nr. |   |   |   |
|--|--|-------------|---|---|---|
| <b>Milltronics Drehzahlsonden</b><br>Hoch belastbar, Messbereich 100 mm, zum Einsatz mit WM300 MFA oder anderen Steuerungen. |  | 7MH7146-    | ● | ● | ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |  |             |   |   |   |
| <b>Seillänge</b>   |  |             |   |   |   |
| Standardlänge (gemäß Beschreibung in den Ausführungsoptionen) <sup>1)</sup>  |  |             | 0 |   |   |
| <b>Kurzangabe Y01 und Klartext hinzufügen: "Gesamte Seillänge ... m"</b>   |  |             |   |   |   |
| Seilverlängerung 2 ... 30 m (6.6 ... 98.4 ft)  |  |             | 1 |   |   |
| <b>Ausführung [Standardseillänge/-typ]</b>   |  |             |   |   |   |
| MSP-7, Kabeleinführung ½" NPT [1,5 m (5 ft) Kabel]   |  |             |   | K |   |
| <b>Zulassungen</b>   |  |             |   |   |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC  |  |             |   |   | A |

<sup>1)</sup> Für die Standardlänge ist keine Kurzangabe Y01 erforderlich.

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Gesamte Seillänge: Eingabe der gesamten Seillänge im Klartext   | <b>Y01</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im Klartext angeben | <b>Y17</b> |
| Kabelverschraubungssatz   | <b>A57</b> |
| Herstellertifikat: Nach EN 10204-2.2  | <b>C11</b> |

| Ersatzteile   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Ersatzteile</b>  |             |
| Kontermutter für MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5  | 7MH7723-1CR |
| Montageflansch für MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5  | 7MH7723-1CS |
| Deckel, Kabeleinführung ½" NPT für MSP-3, MSP-7, MSP-12   | 7MH7723-1CU |
| Deckeldichtung für MSP-7, MSP-12  | 7MH7723-1CX |
| Kit für Kabelverschraubung/Adapter Drehzahlsensor   | 7MH7723-1JU |

# Prozessüberwachung

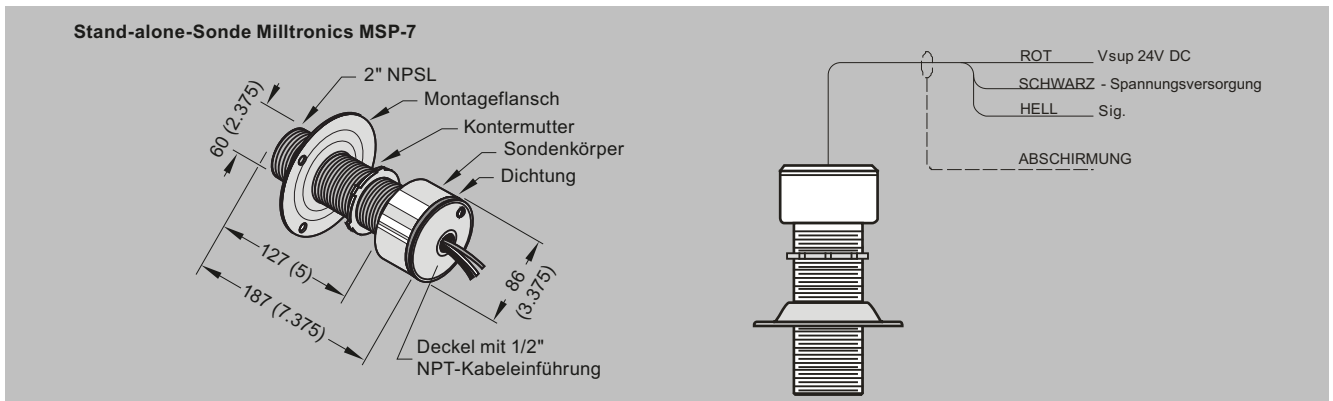
## Drehzahlsensoren

### Milltronics MSP-7 Drehzahlsensor

#### Technische Daten

| Drehzahlsensor Milltronics MSP-7 |   |
|----------------------------------|---|
| Messprinzip                      | Magnetisch  |
| Typische Anwendung               | Stillstandüberwachung an Umlenktrummeln, Schrauben oder Becherwerken  |
| Eigenschaften                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustes, korrosionsfestes Aluminium-Gehäuse</li> <li>• Niederspannungsbetrieb</li> <li>• Großer Dynamikbereich</li> <li>• Gehäuse mit Gewindeanschluss für die Einstellung</li> </ul> |
| Ausgang                          | NPN, offener Kollektor, 2 k $\Omega$ Pull-Up bis zur Eingangsspannung, 330 $\Omega$ Impedanz, 40 mA max.  |
| Betriebsverhalten                |   |
| Wiederholgenauigkeit             | $\pm 1\%$   |
| Totzone                          | $\pm 0,25\%$  |
| Dynamischer Bereich              | 0 ... 7 200 Imp./Min.   |
| Umgebungstemperaturbereich       | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| Lagerungstemperatur              | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)  |
| Aufbau                           |   |
| Schutzart Gehäuse                | IP67/Type 4X/NEMA 4X  |
| Energieversorgung                | DC 21 ... 28 V, 40 mA max.  |
| Zertifikate und Zulassungen      | CE, UKCA, RCM, EAC, KC  |

#### Maßzeichnungen



## Übersicht



SITRANS WM300 MFA ist ein hochempfindlicher Doppelschaltpunkt-Drehzahlwächter für Milltronics MSP-Drehzahlsonden.

## Nutzen

- Max. 100 mm (4 inch) Abstand zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand
- Erfassung von Über- und Unterdrehzahl-Sollwerten
- Sollwert-Einstellbereich 2 Hz bis 5 000 Hz (120 Imp./Min. bis 300 000 Imp./Min.).
- Einstellbare Startverzögerung.
- Optische Anzeige von Sondenbetrieb und Relaiszustand
- Allgemeine Sicherheit, für die meisten Industrieanwendungen geeignet, unübertroffene Zuverlässigkeit durch robuste Sondenbauweisen

## Anwendungsbereich

Der Drehzahlwächter SITRANS WM300 MFA gelangt hauptsächlich in Dreh-, Kolben- oder Förderanlagen zum Einsatz. Er warnt vor Fehlfunktionen der Anlage und signalisiert über Kontakte, Maschinen im Falle einer Verlangsamung oder eines Ausfalls abzuschalten. Dank seiner Zuverlässigkeit ist das Gerät eine kostengünstige Lösung zum Schutz teurer Prozessanlagen.

Sein Doppelschaltpunkt-System macht es für die meisten Anwendungen im Industriebereich geeignet. Das vielseitige Gerät findet Anwendung an Umlenkrollen, Antriebsrollen, Motorwellen, Band-/Kettenförderern und Förderschnecken sowie Becherwerken, Gebläsen und Pumpen.

Mithilfe von zwei unabhängigen Sondereingängen sowie zwei weiteren Eingängen zur Differenzdrehzahlerfassung (DSD) innerhalb einer Maschinenüberwachungslösung, z. B. einem Gurtförderer, der die Drehzahlen von Kopf- und Umlenkrollen vergleicht, lassen sich mehrere Maschinen überwachen. Mittels eines optionalen Analogausgabemoduls lässt sich der WM300 in einen berührungslosen Tachometer mit 2-mA-Ausgängen umwandeln.

Mit der auf 0 s bis 60 s einstellbaren Verzögerungsfunktion kann das überwachte Anlagenteil auf normale Betriebsgeschwindigkeit beschleunigt werden, bevor die Überwachung einsetzt. Eine Reihe verschiedener Sonden steht zur Verfügung, um spezielle Anforderungen zu erfüllen, u. a. für hohe Temperaturen und korrosive Einsatzbereiche. SITRANS WM300 MFA erfüllt alle Anforderungen in den Bereichen Bergbau, Steine/Erden, Zement und anderen Grundstoff- und verarbeitenden Industriezweigen.

- Hauptanwendungsbereiche: Umlenkrollen, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke

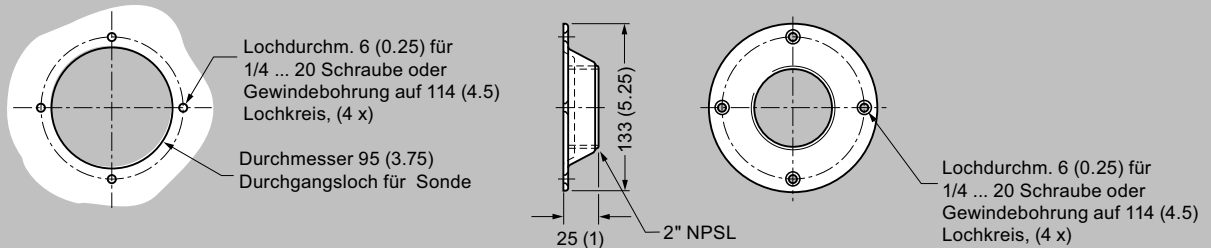
# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### SITRANS WM300 Drehzahlwächter

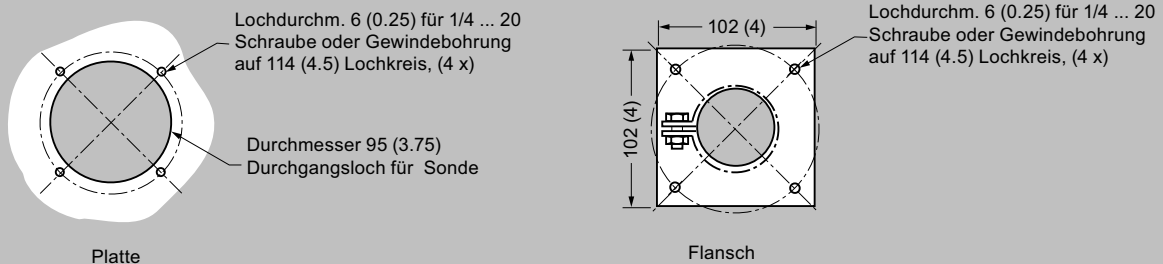
#### Aufbau

##### Montage der Sonden Milltronics MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5



**Hinweis:** Montageflansch im Lieferumfang der Sonde enthalten.

##### Montage der Sonde Milltronics MSP-9



Platte

Flansch

Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-7, MSP-9, XPP-5, Montage, Maße in mm (inch)

##### Standardsonde Milltronics MSP-12



- Hochbelastbare Allzweck-Drehzahlsonde
- Langlebiges Aluminium-Gehäuse mit integriertem Verstärker
- Praktischer Montageflansch und Kontermutter für schnelle Installation und Einstellung
- Temperaturbereich: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6

##### Standardsonde Milltronics MSP-7



- Hochbelastbare Allzweck-Drehzahlsonde für den Einsatz mit einer SPS
- Langlebiges Aluminium-Gehäuse
- Praktischer Montageflansch und Kontermutter für schnelle Installation und Einstellung
- Temperaturbereich: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6
- NPN, offener Kollektor
- DC 24 V Spannungsversorgung

##### Milltronics XPP-5



- CSA Ex-Zulassung (Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D; Class II Div. 1, Gruppen E, F, G; Class III)
- Völlig vergossenes Aluminiumgehäuse
- Praktischer Montageflansch und Kontermutter
- 3/4" NPT-Steckeranschluss
- Betriebstemperatur von -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6

##### Hochtemperatursonde Milltronics MSP-3



- Hochbelastbare Hochtemperatur-Drehzahlsonde aus Aluminium für Betriebstemperaturen von -50 ... 260 °C (500 °F)
- Sonde aus Aluminiumguss mit praktischem Montageflansch und Kontermutter
- 1,5 m (5 ft) Hochtemperaturkabel (PTFE) im Lieferumfang enthalten. Bis zu 30 m (100 ft) können verwendet werden.
- Schutzart Gehäuse: Typ/NEMA 4X, 6, IP67

##### Edelstahl-Hochtemperatursonde Milltronics MSP-9



- Hochbelastbare Hochtemperatur-Sonde aus Edelstahl 304
- Sonderausführung ermöglicht den Betrieb der Sonde in Umgebungen von -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) spezielles Hochtemperaturkabel (PTFE) im Lieferumfang. Bis zu 30 m (100 ft) können verwendet werden.
- Gehäuseschutzart: IP67, Type/NEMA 4X, 6

##### Externer Vorverstärker Milltronics RMA



- Hoch belastbare Allzweck-Drehzahlsonde für den direkten Anschluss an WM300 MFA
- Verfügbar für Sonden ohne und mit internem Vorverstärker IMA, oder zur Umwandlung des Signals älterer, bestehender Sonden in 3-Leiter NPN-Signale zum Einsatz mit WM300 MFA
- DIN-Hutschienenmontage
- Betriebstemperatur : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Milltronics Drehzahlsonden

## Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.      |
|--|------------------|
| <b>Drehzahlwächter MFA, DSD, NCT</b><br>Hochempfindlicher Doppelschaltpunkt-Drehzahlwächter für bis zu 2 Drehzahlsonden MSP und XPP. Für hohe/niedrige Sollwerte und Differenzmessung mit 2 zusätzlichen Sonden.   | 7MH7701-0AA00-0A |
| <b>Externer Vorverstärker (RMA)</b><br>Externer Vorverstärker für 2 Milltronics Drehzahlsonden MSP-1, MSP-3, MSP-9, MSP-12 und XPP-5.  | 7MH7702-0B       |
| <b>Analogausgabemodul berührungsloser Geschwindigkeitsmesser (NCT)</b><br>Zusatzmodul erforderlich für Anwendungen mit berührungslosen Geschwindigkeitsmessern (NCT) und 2 Ausgängen von 4 ... 20 mA, Einsatz mit WM300.                                       | 6ED10551MM000BA2 |
| <b>Spannungswandlermodul</b><br>Zur Umwandlung von AC 100 ... 240 V in DC 24 V in Verbindung mit WM300   | 6EP33316SB000AY0 |
| <b>Remote-Display und Konfigurationsschalttafel</b><br>HMI mit vergrößerter Schriftdarstellung (Schalttafeleinbau) zur Verwendung mit in Gehäuse montiertem WM300 für Komfort bei Zugriff und Überwachung durch den Anwender.                                  | 6ED10554MH080BA0 |
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |                  |

## Technische Daten

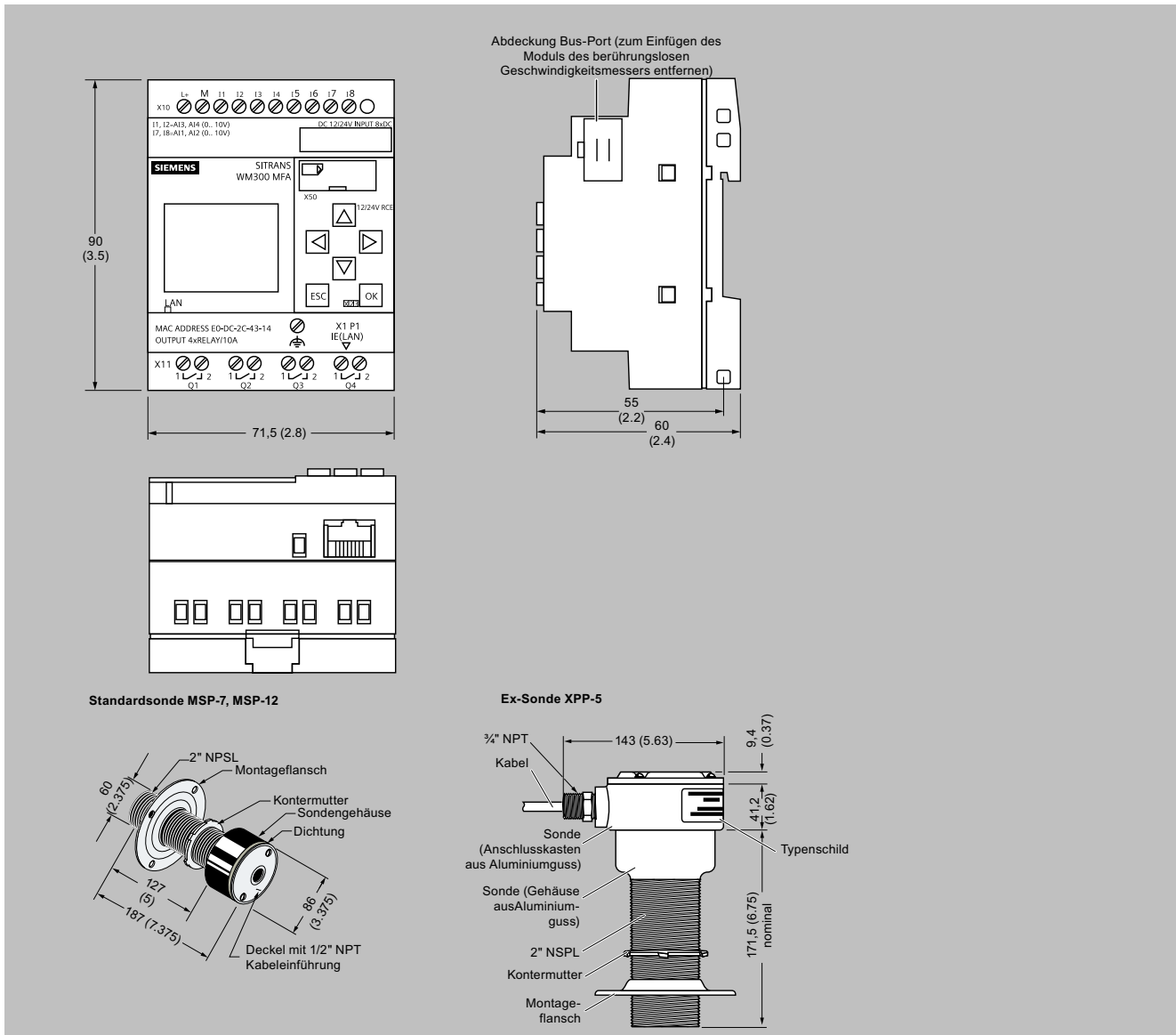
|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Arbeitsweise</b>                |  |
| Messprinzip                        | Drehzahlüberwachung und Alarm  |
| Typische Anwendung                 | Stillstandüberwachung an Umlenktrummeln, Schrauben oder Becherwerken   |
| <b>Eigenschaften</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vom Anwender konfigurierbare Über- und Unterdrehzahlerkennung</li> <li>Einstellbereich Sollwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardausführung: 2 ... 5 000 Hz (120 ... 300 000 Imp./Min.)</li> <li>Version langsame Drehzahl: 2 ... 400 s (30 ... 0,15 Imp./Min.)</li> </ul> </li> <li>Einstellbare Startverzögerung: 0 ... 60 s</li> <li>Anzeige von Sondenbetrieb und Relaiszustand</li> </ul> |
| <b>Ausgang</b>                     | 4 Relais   |
| Widerstandsnennleistung            | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 A bei DC 24 V</li> <li>10 A bei AC 240 V</li> </ul>  |
| <b>Betriebsverhalten</b>           |  |
| Wiederholgenauigkeit               | ± 1 %  |
| Totzone                            | ± 0,25 %   |
| <b>Dynamikbereich MSP und XPP</b>  | 0 ... 7 200 Imp./Min.  |
| <b>Umgebungstemperaturbereich</b>  | -20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)  |
| <b>Lagerungstemperatur</b>         | -20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                      |  |
| Gehäusemaße                        | 71,5 mm x 90 mm x 60 mm<br>(2,8 inch x 3,5 inch x 2,4 inch)  |
| Gehäusematerial                    | Polycarbonat   |
| <b>Versorgungsspannung</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>DC 10,8 ... 28,8 V, 25 ... 165 mA</li> <li>Energieversorgung AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz, 0,7 ... 0,35 A mittels LOGO!-Logikmodul</li> </ul>   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UKCA, cCSA/UL <sub>CS</sub> , FM, EAC, RCM, KC   |

# Prozessüberwachung

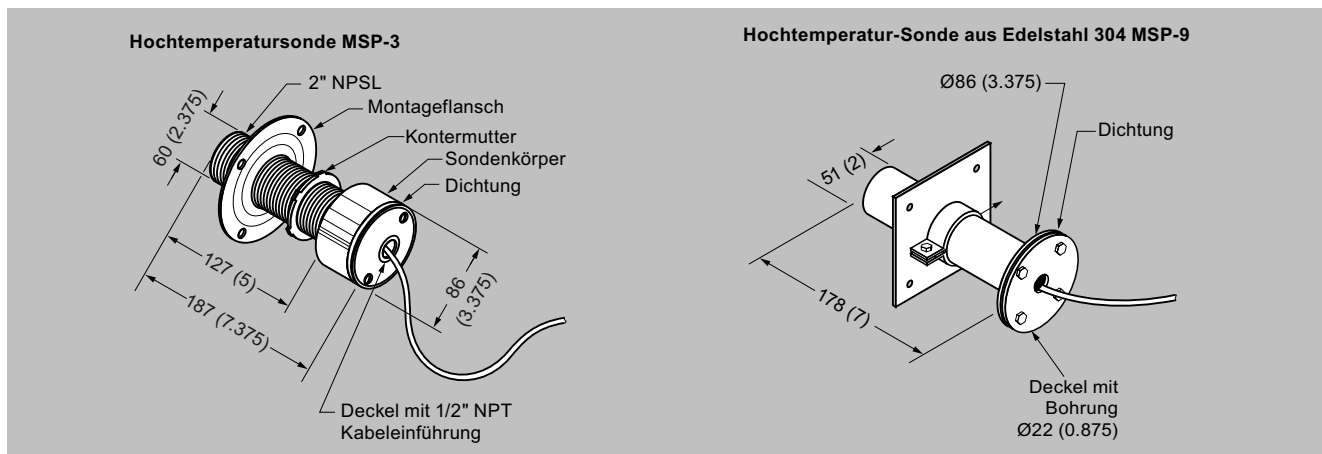
## Drehzahlsensoren

### SITRANS WM300 Drehzahlwächter

#### Maßzeichnungen



SITRANS WM300 MFA und Sonde, Maße in mm (inch)



Milltronics-Sonden, Maße in mm (inch)



## Übersicht



SITRANS WM100 ist ein hoch belastbarer Drehzahl-/Stillstandswechsler. Das berührungslose Gerät bietet kostengünstige Prozessüberwachung, selbst unter härtesten Bedingungen.

## Nutzen

- Bis zu 100 mm (4 inch) Abstand zwischen SITRANS WM100 und zu messendem Gegenstand
- Robust und wartungsarm, für schwierige Umgebungen geeignet
- Ein Wechselkontakt (SPDT)
- Kostengünstige Prozessüberwachung
- Sichtanzeige des vom Ziel ausgelösten Impulses

## Anwendungsbereich

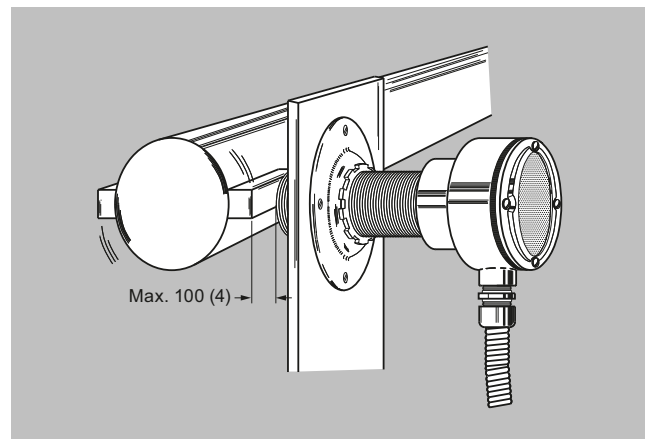
Das robuste Gerät ist unempfindlich gegen Staub, Schmutz, Anbackungen und Feuchtigkeit. Damit ist es ideal für den Einsatz in der Grundstoffindustrie (z. B. Bergbau, Schüttgüter und Zement) geeignet. Das Gerät arbeitet auch dort, wo andere Systeme störanfällig sind. Durch sein berührungsloses Design erfordert es weder Schmiere noch Reinigung und ist zudem verschleißfrei. Ausfall- und Reinigungskosten, die bei Störungen in Förderanlagen anfallen, werden durch Einsatz des SITRANS WM100 reduziert. Der Drehzahlwächter hilft, Materialverluste zu minimieren, Schäden und Feuergefahr durch Verrutschen des Bands bei Riemenantrieb zu verhindern und warnt vor sonstigen Störungen in der Förderanlage. SITRANS WM100 integriert wählbare Startverzögerungen und einen Wechselkontakt. Er ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und arbeitet in einem Temperaturbereich von -40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F).

- Hauptanwendungsbereiche: Umlenk-, Antriebsstrommeln, Motorwellen, Schrauben von Förderschnecken, Becherwerke

## Aufbau

### Montage

Montieren Sie die Sonde des WM100 mit Hilfe des mitgelieferten Montageflansches auf einen schwingungsfreien Untergrund. Der Freiraum zwischen Sonde und zu messendem Gegenstand muss groß genug sein, um eventuelle Beschädigungen zu vermeiden. Die Vorderseite der Sonde darf höchstens 100 mm (4 inch) von der Vorderseite eines 4,5 x 4,5 mm (3/16 x 3/16 inch) großen Gegenstands entfernt sein. Der SITRANS WM100 reagiert auf seitliche Verzerrungen seines Magnetfeldes. Sollte der WM100 auf eine Störung reagieren, so ist der WM100 umzusetzen oder eine Metallplatte (Stahl) als Abschirmung zwischen dem WM100 und dem Störobjekt zu installieren. Wenn möglich ist die Kabeleinführung nach unten gerichtet zu montieren, damit sich kein Kondensat im Gehäuse bilden kann. Der Anschluss der Sonde mit einer flexiblen Leitung erleichtert das Abnehmen und Ausrichten der Sonde.



Montage des SITRANS WM100, Maße in mm (inch)

# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### SITRANS WM100 Drehzahlsensor

#### Auswahl- und Bestelldaten

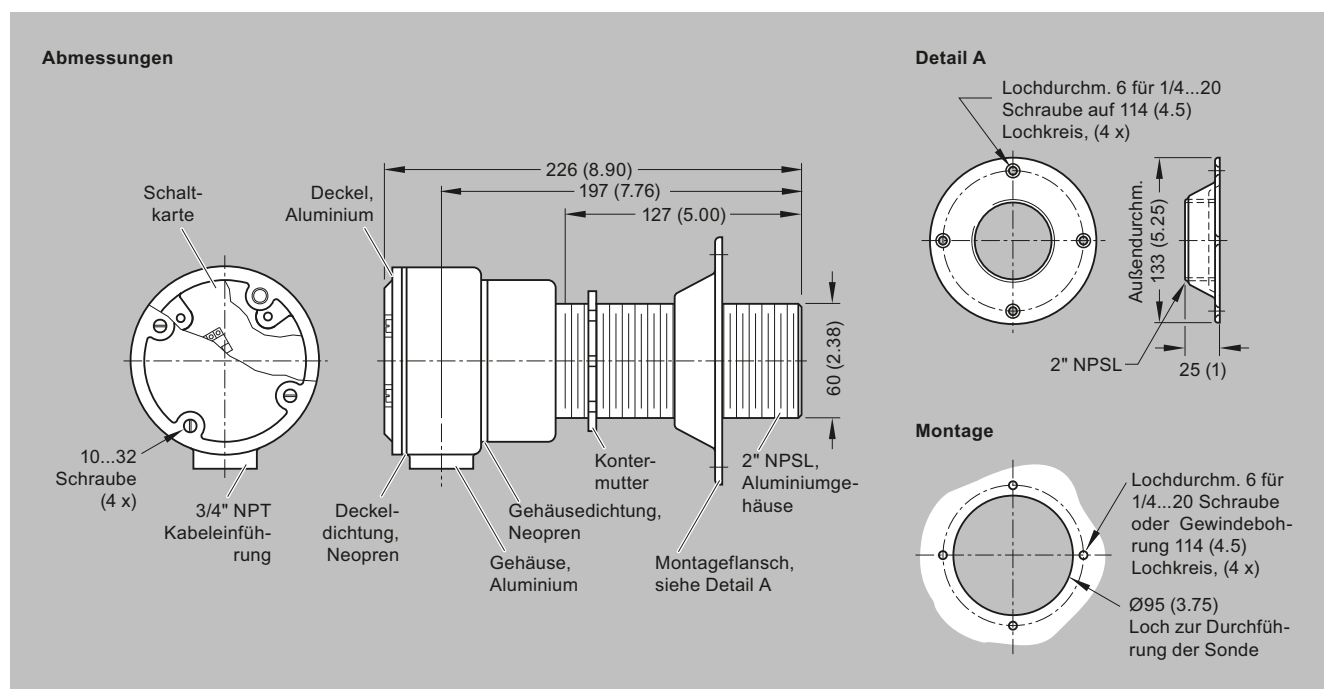
|  |                                 |   |   |   |   |
|--|---------------------------------|---|---|---|---|
| SITRANS WM100 Drehzahlsensor<br>Hoch belastbarer Drehzahlschalter mit Messbereich bis<br>100 mm. | Artikel-Nr.<br>7MH71- 0<br>58 - | ● | A | 0 | 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.               |                                 |   |   |   |   |
| <b>Ausführung</b>  |                                 |   |   |   |   |
| AC 115 V   |                                 |   | A |   |   |
| AC 230 V   |                                 |   | B |   |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Kurzangabe |
|---|------------|
| <b>Weitere Ausführungen</b>   |            |
| Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.   |            |
| Herstellerzertifikat: Nach EN 10204-2.2   | <b>C11</b> |
| Edelstahl-TAG-Schild, acrylbeschichtet [13 x 45 mm<br>(0.5 x 1.75 inch)]:<br>Messstellenummer/-beschreibung (max. 16 Zeichen), im<br>Klartext angeben | <b>Y17</b> |

| Zubehör  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen<br>zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Kontermutter   | 7MH7723-1CR |
| Montageflansch   | 7MH7723-1CS |
| Kit für Kabelverschraubung/Adapter Drehzahlsensor  | 7MH7723-1JU |

**Technische Daten**

|   |  |
|---|--|
| <b>Arbeitsweise</b>   |  |
| Messprinzip   | Magnetfeldstörung durch metallische Objekte  |
| Typische Anwendung  | Drehzahlüberwachung unter rauen Bedingungen  |
| <b>Ausgang</b>  |  |
| Kontakt   | 1 Wechselskontakt (SPDT), Nennleistung 5 A bei AC 250 V, ausfallsicherer Betrieb (Fail-safe)   |
| Verzögerung   | Anlauf: 10 ... 14 Sekunden (5 ... 7 Sekunden mit 12 PPM bei installierter Steckbrücke)   |
| Stillstandverzögerung (Auswahl über gemeinsame Steckbrücke) | 5 Sekunden $\pm$ 1 (Mindestgeschwindigkeit 10 ... 15 PPM)<br>oder<br>10 Sekunden $\pm$ 2 (Mindestgeschwindigkeit 5 ... 7,5 PPM)  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                                   |  |
| Betriebstemperatur  | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| Lagerungstemperatur   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| <b>Aufbau</b>   |  |
| Sondenkörper  | Aluminium  |
| Prozessanschluss  | 2" NPSL  |
| Anschlusskasten   | Aluminium, Kabeleinführung 3/4" NPT, 5 Schraubklemmen plus Erdungsklemme für elektrischen Anschluss, max. Leiterquerschnitt von 3,30 mm <sup>2</sup> (12 AWG)            |
| Dichtung  | Neopren  |
| Display   | Rote LED für die Überprüfung der Impulse   |
| Schutzart Gehäuse   | IP67, Typ NEMA 4x, 6   |
| <b>Dynamischer Bereich</b>                                  | Mindestens 6 oder 12 Impulse pro Minute<br>Maximal 3 000 Impulse pro Minute  |
| <b>Versandgewicht</b>                                       | 2 kg (4.4 lb)  |
| <b>Energieversorgung</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 115 V/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>• AC 230 V/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>• <math>\pm</math> 10 % der Nennspannung</li> </ul> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                          | cCSAus, CE, UKCA RCM, EAC, KC  |

**Maßzeichnungen**


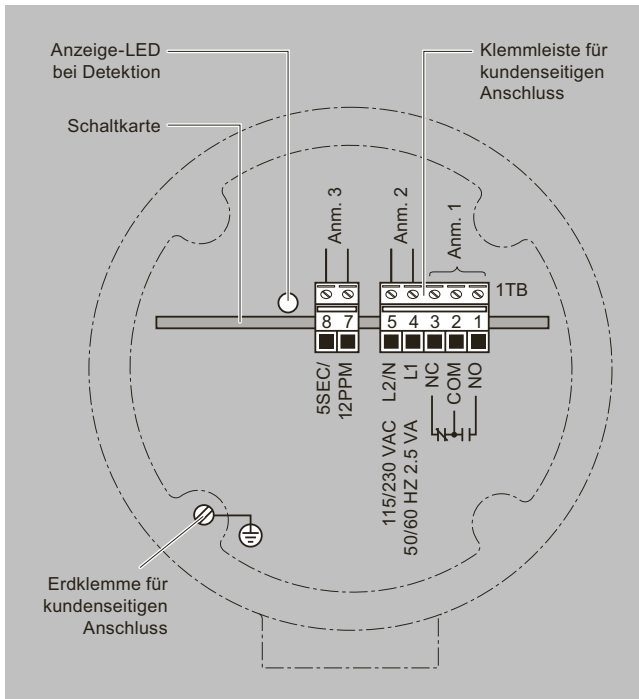
Montage des SITRANS WM100, Maße in mm (inch)

# Prozessüberwachung

## Drehzahlsensoren

### SITRANS WM100 Drehzahlsensor

#### Schaltpläne



SITRANS WM100 Anschluss

#### Hinweise:

1. Potentialfreie Kontakte in abgefallenem Zustand abgebildet (Ruhestrom).
2. SITRANS WM100 kann mit AC 115 oder 230 V betrieben werden. Angaben zur zutreffenden Spannung finden Sie auf dem Typenschild des WM100. Achten Sie auf die richtige Spannungswahl. Bei unzureichender Spannung ist die Sonde nicht betriebsfähig. Zu hohe Spannungen können dagegen zu starken Beschädigungen führen.
3. Um eine Stillstandverzögerung von 5 Sekunden (bei 12 Impulsen pro Minute) zu erhalten, müssen die Klemmen 7 und 8 gebrückt werden. Ohne Steckbrücke gilt die vorgegebene Zeitverzögerung von 10 Sekunden und ein minimaler Bereich von 6 Impulsen pro Minute.

## Zusatzkomponenten

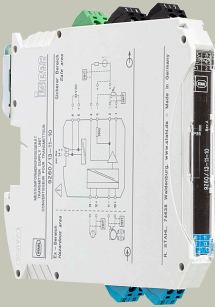
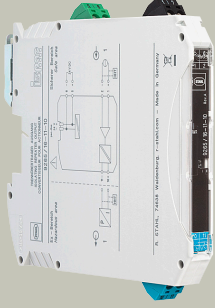




|             |   |
|-------------|---|
| <b>7/2</b>  | <b>Produktübersicht</b>                 |
| <b>7/6</b>  | <b>Speisegeräte und Trennüberträger</b> |
| 7/6         | SITRANS I100                            |
| 7/9         | SITRANS I200                            |
| 7/12        | SITRANS I300                            |
| <b>7/15</b> | <b>Anzeigeräte</b>                      |
| 7/15        | SITRANS RD100                           |
| 7/18        | SITRANS RD150                           |
| 7/22        | SITRANS RD200                           |
| 7/27        | SITRANS RD300                           |
| <b>7/32</b> | <b>Remote Terminal Unit</b>             |
| 7/32        | SIMATIC RTU3000C                        |
| <b>7/47</b> | <b>Netzübergänge</b>                    |
| 7/47        | IE/PB LINK                              |
| 7/56        | SIMATIC CFU                             |
| 7/58        | SIMATIC CFU PA-Edition                  |
| 7/60        | SIMATIC CFU DIQ-Edition                 |



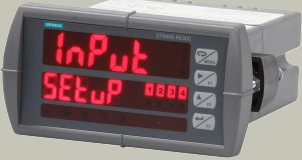
## Zusatzkomponenten

### Produktübersicht

#### Übersicht

| Speisegeräte und Trennübertrager  |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| Typ   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   | Software zur Programmierung |
| <b>SITRANS I100</b><br>    | Speisetrenner für 2-Leiter Messumformer, 4-Leiter-Messumformer mit eigensicherem Eingang (mA Quellen) und Analog Output Modul (AOM) für SIPART PS2.                                 | Einkanalige Ausführung, Ausgang 0/4 ... 20 mA, eigensicher Ex i, zugelassen bis SIL 2 (IEC/EN 61508), Breite 12,5 mm, Tragschienenmontage.   | –                           |
| <b>SITRANS I200</b><br>   | Kompakter einkanaliger Ausgangstrennübertrager für HART Ausgangssignale 0/4 ... 20 mA. Zum eigensicheren Betrieb von Stellungsreglern, z.B. SIPART PS2, I/p-Wandler oder Anzeigern. | Ausgangstrennübertrager HART für Hutschienenmontage, mit eigensicherem Ausgang. Zugelassen bis SIL 2 (IEC/EN 61508), Breite 12,5 mm.   | –                           |
| <b>SITRANS I300</b><br>  | Speisetrenner für 4-Leiter-Geräte im Ex-Bereich   | Speisetrenner mit eigensicherer EIA-485-Schnittstelle für Hutschienenmontage, für 4-Leiter-Geräte.   | –                           |
| Anzeigegeräte   |   |  |                             |
| Typ   | Anwendungsbereich   | Gerätebeschreibung   | Software zur Programmierung |
| <b>SITRANS RD100</b><br> | Remote-Digitalanzeige in 2-Leiter-Technik Spannungsversorgung über die Stromschleife und NEMA 4X-Gehäuse, für Prozessmessgeräte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielseitiges 2-Leiter-Messinstrument zur Anzeige von Prozessvariablen in Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Temperatur- und Wägeapplikationen</li> <li>• Gerät mit FM-, CSA- und CE-Zulassung für die Montage in verschiedenen Umgebungen, auch im Ex-Bereich</li> <li>• Großes, gut lesbares Display</li> <li>• Einfache Installation und Einstellung mit schnellem 2-Schritt-Verfahren</li> </ul> | –                           |

## Übersicht (Fortsetzung)

| Anzeigergeräte   |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p>SITRANS RD150</p>    | <p>Remote-Digitalanzeige für 4 bis 20 mA und HART-Geräte</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Benutzung über Display mit 4-Tasten-Menüsteuerung</li> <li>• Hintergrundbeleuchtetes Display</li> <li>• HART-Kommunikation</li> <li>• Flexible Montageoptionen</li> <li>• Kunststoff-, Edelstahl- oder Aluminiumgehäuse bis IP68</li> <li>• Vollständige Konfiguration der angeschlossenen Sensoren mit optionalem USB-Communicator und PC</li> <li>• Unterstützt mehrere HART-Sensoren mit HART Multidrop</li> </ul>  | – |
| <p>SITRANS RD200</p>    | <p>Remote-Digitalanzeige mit Universaleingang zum Schalttafeleinbau für Prozessmessgeräte. Unterstützt RTD-, Thermoelement-, Strom- und Spannungseingänge. Hilfssoftware ermöglicht Fernkonfiguration und Datenaufzeichnung</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universelle Remote-Digitalanzeige für verschiedene Eingänge, ideal zum Einsatz mit den meisten Feldgeräten</li> <li>• Standarddisplay zum Schalttafeleinbau mit optionalen Gehäusen</li> <li>• Zwei optionale Relais für Alarmanzeige oder Applikationen zur Prozesssteuerung</li> <li>• Spezielle Kopierfunktion vom Messinstrument reduziert Einstellungszeit, Kosten und Fehler</li> <li>• RD-Software unterstützt Fernkonfiguration, Überwachung und Aufzeichnung von bis zu 100 Anzeigen</li> </ul>  | – |
| <p>SITRANS RD300</p>  | <p>Universelle, einfach zu bedienende Remote-Digitalanzeige zum Schalttafeleinbau für Prozessinstrumente. Es liefert Durchfluss-/Summenwerte in verschiedenen Applikationen (Fördermenge, Summierung und Steuerung)</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remote-Digitalanzeige für Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Wäge- und andere Prozessinstrumente</li> <li>• Das universelle, einfach zu bedienende Anzeigergerät für Durchfluss-/Summenwerte ist ideal für Durchfluss-, Summierungs- und steuerungstechnische Anwendungen</li> <li>• Die Daten können mit der RD-Software, die kostenlos zum Download bereitsteht, auf Ihrem PC aufgezeichnet und dargestellt werden</li> <li>• Ist für einen bzw. zwei Strom- und Spannungseingänge ausgelegt und unterstützt mathematische Funktionen, wie z. B. Mittelwertbildung</li> </ul> | – |

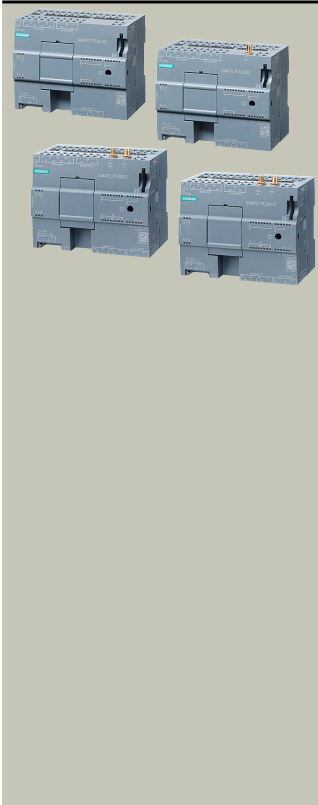
## Remote Terminal Unit


| Typ              | Anwendungsbereich | Gerätebeschreibung | Software zur Programmierung |
|------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| SIMATIC RTU3000C |                   |                    |                             |

## Zusatzkomponenten

### Produktübersicht

#### Übersicht (Fortsetzung)

| Remote Terminal Unit   |   |
|--|---|
|  | <p>Die Geräte der RTU3000C-Familie sind kompakte Fernwirkstationen (RTU: Remote Terminal Unit) für energieautarke Einsatzfälle. Sie sind besonders für die Überwachung und Steuerung von Außenstationen geeignet, die nicht an ein Energieversorgungsnetzwerk angeschlossen sind. Die RTUs können selbstständig Daten von angeschlossenen Sensoren mit Zeitstempel erfassen, vorverarbeiten und an eine Leitstelle übertragen. Versorgt wird die RTU3000C über Batterie, Akkumulator oder Solarpanel oder über ein DC-Netzteil 12 bis 24 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibler Einsatzort <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieoptimierter Betrieb und flexibles Stromversorgungskonzept</li> </ul> </li> <li>• Robuste Hardware <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuverlässiger Betrieb auch in rauen Umgebungen im erhöhten Temperaturbereich (-40 °C bis +70 °C)</li> </ul> </li> <li>• Flexible Anbindung an Leitstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dank nachladbarer Fernwirkprotokolle</li> </ul> </li> <li>• Schnelle und flexible Datenkommunikation</li> <li>• Einfaches und kostengünstiges Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Konfiguration über Standard-Webbrowser ohne zusätzliches Engineering-Tool.</li> </ul> </li> <li>• Fernzugriff <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf HART- oder Modbus-Geräte am Extension Board HART/RS485 über SIMATIC PDM.</li> </ul> </li> <li>• Vollautomatische Zeitstempel</li> <li>• Automatisches Zwischenspeichern der Prozesswerte</li> <li>• Sichere Datenübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung der VPN-Technologie OpenVPN und verschlüsselter E-Mail-Verbindungen</li> </ul> </li> <li>• Kein Verlust der Uhrzeit bei Ausfall der Spannungsversorgung</li> <li>• Einsparung von Reise- und Wartungskosten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dank Web Based Management</li> </ul> </li> </ul> |

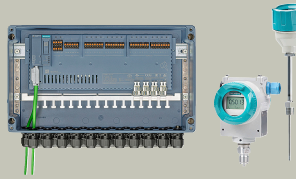
| Netzübergänge   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
| Typ   | Anwendungsbereich  | Gerätebeschreibung  | Software zur Programmierung |
| <p>IE/PB LINK</p>  | <p>IE/PB LINKs sind Netzübergänge zur Verbindung der beiden Netztypen Industrial Ethernet und PROFIBUS, d. h. sie ermöglichen den Zugriff auf alle am unterlagerten PROFIBUS-Netz angeschlossenen PROFIBUS-Teilnehmer. Als Netzübergang von Industrial Ethernet und PROFIBUS werden die Varianten IE/PB LINK HA und IE/PB LINK PN IO angeboten</p> <p><b>IE/PB LINK IO</b><br/>Netzübergang mit PROFINET IO-Funktionalität, S7-Routing und Datensatz-Routing für Standard-Umgebungsbedingungen</p> <p><b>IE/PB LINK HA</b><br/>Netzübergang optimiert für den Einsatz in der Prozessindustrie durch die Einsatzmöglichkeit in rauen Umgebungsbedingungen und den Anschluss von PROFIBUS-Feldgeräten an eine redundante AS als PROFINET IO-Controller</p> | <p>Beide Produktvarianten können in 2 Betriebsarten eingesetzt werden: Der Standardbetrieb ermöglicht z. B. das Laden von Programmen und Projektierungsdaten über PG/OP-Kommunikation, Datensatz-Routing zum Projektieren und Diagnostizieren von Feldgeräten mit dem Tool SIMATIC PDM, S7-Routing z. B. für das netzübergreifende Laden von SIMATIC-Steuerungen am PROFIBUS.</p> <p>Im Betrieb als PROFINET IO-Proxy werden aus Sicht des PN IO-Controllers alle PROFIBUS DP-Slaves, die hinter dem IE/PB LINK angeschlossen sind, behandelt wie PN IO-Devices gemäß PROFINET-Standard. Das IE/PB LINK ist Stellvertreter (Proxy) der angeschlossenen PROFIBUS DP-Slaves.</p> <p>Beide IE/PB LINK-Varianten bieten durch den Einsatz von Busadaptern die Möglichkeit zur Nutzung unterschiedlicher Übertragungsmedien.</p> | <p>–</p>                    |



## Übersicht (Fortsetzung)

## Netzübergänge

## SIMATIC Compact Field Unit (CFU)



Prozessnah installierte und smarte Feldverteiler, direkt angebunden über PROFINET an dem Automatisierungssystem. Es werden zwei Varianten angeboten:

- SIMATIC CFU PA-Edition
- SIMATIC CFU DIQ-Edition

**SIMATIC CFU PA-Edition**

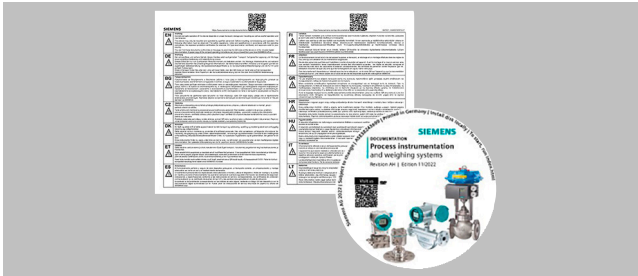
- PROFIBUS PA bereits in der SIMATIC FCU integriert
- Robustheit und einfachste Handhabung
- Automatische Adressierung angeschlossener Geräte
- Geräteintegration erfolgt über standardisierte Kommunikationsprofile

**SIMATIC CFU DIQ-Edition**

- Individuelle, kundenspezifische Lösungen
- Flexible System-/Anlagenerweiterung
- 16 freikonfigurierbaren, digitalen IO Kanäle
- Erweiterungsfunktionen können optional parametrisiert werden
- Betriebsart „Zähler“ und Betriebsart „Frequenzmessung“ mit einer Grenzfrequenz von 1 kHz als zusätzliche Betriebsarten aktivierbar

- Hoher Aufwand bei Geräteintegration – und -tausch
- Komplexe und fehleranfällige Verdrahtung und Rangierung über mehrere Ebenen, wodurch der Hardware-FAT sehr aufwändig wird
- Sehr lange Kupferkabel und viele Klemmpunkte im Feld
- Vielzahl an individuellen Schaltschränken
- Große Vielfalt an Komponenten und Protokollen sorgt für kostenintensive Ersatzteilhaltung und macht Schulungen notwendig
- Hoher Planungs- und Dokumentationsaufwand
- Flexible Anbindungsmöglichkeiten über PROFINET
- Ready for Process Automation (PA-Ready)

## Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise



Im Lieferumfang der Siemens Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit **Sicherheitshinweisen** sowie eine einheitliche **Mini-DVD - Process Instrumentation and Weighing Systems** enthalten.

Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens Portfolio Prozess-instrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestellspezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein.

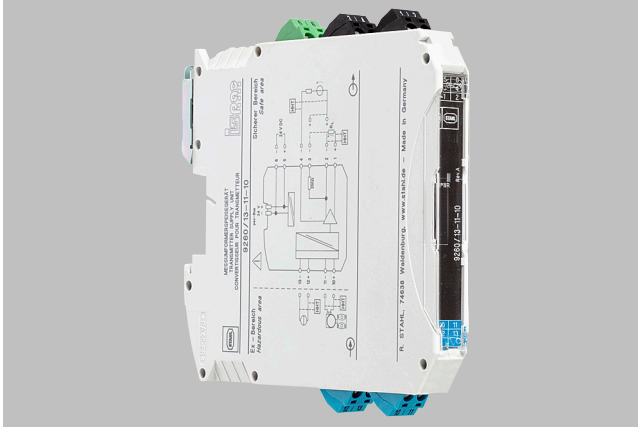
Weitere Informationen siehe Anhang Seite 10/3.

## Zusatzkomponenten

### Speisegeräte und Trennüberträger

#### SITRANS I100

#### Übersicht



Analogeingang 0/4 bis 20 mA

Die Speisetrenner werden zum eigensicheren Betrieb von Messumformern oder zum Anschluss an eigensichere mA-Quellen und Analog Output Modul (AOM) für SIPART PS2 eingesetzt.

Die Messumformer werden vom Speisetrenner mit Hilfsenergie versorgt.

HART-Kommunikationssignale überträgt der Speisetrenner bidirektional.

#### Nutzen

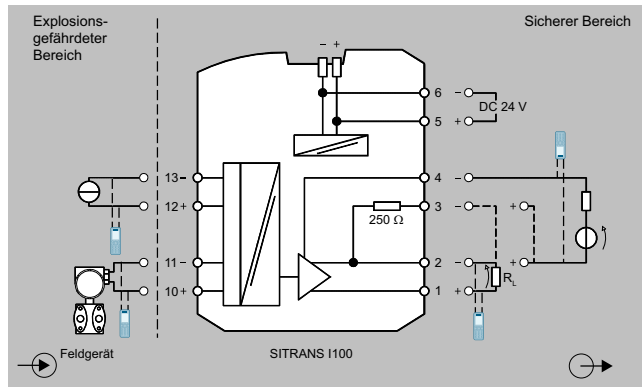
- Aktiver und passiver Ausgang 0/4 bis 20 mA
- Universell für Messumformer und mA-Quellen (4-Leiter-Messumformer) einsetzbar
- Schmale Bauform – 12,5 mm (0,49 Zoll) breit – für ein- und zweikanalige Ausführung
- Eingang eigensicher [Ex ia] IIC
- Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
- Installation in Zonen 2, 22 und Div. 2 zulässig
- Einsetzbar bis SIL 2 (IEC/EN 61508)

|                    | Zonen |   |   |    |    |    |
|--------------------|-------|---|---|----|----|----|
|                    | 0     | 1 | 2 | 20 | 21 | 22 |
| Ex i-Schnittstelle | X     | X | X | X  | X  | X  |
| Installation in    |       |   | X |    |    | X  |

**Aufbau**

Der SITRANS I100 Speisetrenner HART besteht aus einem kompakten Kunststoffgehäuse (IP30) und ist mit Schraubsteckklemmen ausgerüstet.

An der Frontseite befinden sich eine grüne LED zur Hilfsenergieanzeige und eine rote LED zur Fehlersignalisierung.



SITRANS I100 Speisetrenner HART, Funktionsplan

**Auswahl- und Bestelldaten**

|   | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| <b>SITRANS I100 Speisetrenner, Ex</b>   | <b>7NG4124-1AA00</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragschienenmontage</li> <li>• Für 2-Leiter-Messumformer</li> <li>• Für 4-Leiter-Messumformer mit eigensicherem Eingang (mA Quellen)</li> <li>• Für Analog Output Modul (AOM) für SIPART PS2</li> <li>• Einkanalige Ausführung mit Ausgang 0/4 ... 20 mA, eigensicher Ex i</li> <li>• Breite 12,5 mm</li> <li>• Zugelassen bis SIL 2 (IEC/EN 61508)</li> </ul> |                      |

**Technische Daten**

| <b>SITRANS I100</b>                             |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Allgemein</b>                                |                                       |
| Anzahl der Kanäle                               | 1                                     |
| Messumformer-Speisebetrieb                      | Ja                                    |
| Trennverstärkerbetrieb                          | Ja                                    |
| Eingang   | 0/4 ... 20 mA                         |
| Ausgang   | 0/4 ... 20 mA mit HART                |
| Ausgang Einstellzeit                            | < 0,2 ms                              |
| Ausgang A                                       | 0/4 ... 20 mA aktiv (Quelle)          |
| Ausgang B                                       | 0/4 ... 20 mA passiv (Senke)          |
| <b>Ex i-Eingang</b>                             |                                       |
| Eingangssignal                                  | 0/4 ... 20 mA mit HART                |
| Eingang Funktionsbereich                        | 0 ... 24 mA                           |
| Kommunikationssignal                            | HART                                  |
| Speisespannung für Messumformer                 | ≥ 16 V bei 20 mA                      |
| Spannungsabfall                                 | < 3,5 V                               |
| Kurzschlussstrom                                | ≤ 22,5 mA                             |
| <b>Ausgang</b>                                  |                                       |
| Ausgangssignal                                  | 0/4 ... 20 mA mit HART (aktiv/passiv) |
| Ausgang Funktionsbereich                        | 0 ... 24 mA                           |
| Kommunikationssignal                            | HART                                  |
| Verhalten des Ausgangs                          | = Eingangssignal                      |
| Ausgangsstrom bei $I_L = 0$                     | $I_A = 0$ mA                          |
| Max. Lastwiderstand $R_L$                       | 1 000 Ω                               |
| Restwelligkeit                                  | < 20 mV <sub>eff</sub>                |
| Einschwingzeit (10 ... 90 %)                    | < 200 μs (Trennüberträger: < 600 μs)  |
| Galvanische Trennung                            |                                       |
| • Prüfspannung gemäß EN 60079-11                |                                       |
| - Ex i-Eingang zu Ausgang                       | 375 V Scheitelwert                    |
| - Ex i-Eingang zu Hilfsenergie                  | 375 V Scheitelwert                    |
| • Prüfspannung gemäß EN 61010 / EN 50178        |                                       |
| - Ausgang zu Hilfsenergie                       | 300 V <sub>eff</sub>                  |
| - Ausgang zu Ausgang                            | 300 V <sub>eff</sub>                  |
| <b>Messgenauigkeit</b>                          |                                       |
| Fehlergrenzen Temperatureinfluss                | ≤ 0,1 %/10 K                          |
| Abweichung                                      | ≤ 0,1 %                               |
| Abweichung typisch                              | 0,05 %                                |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                       |                                       |
| Schutzgrad                                      |                                       |
| • Gehäuse                                       | IP30                                  |
| • Klemmen                                       | IP20                                  |
| Umgebungstemperatur                             | -20 °C ... +60 °C (-4 ... +140 °F)    |
| Lagerungstemperatur                             | -40 °C ... +80 °C (-40 ... +176 °F)   |
| Relative Luftfeuchtigkeit                       | ≤ 95 % (nicht kondensierend)          |
| Verwendung in Höhe                              | < 2 000 m (6 562 ft)                  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit              |                                       |
| Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: |                                       |
| • EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich   |                                       |
| • Störfestigkeit nach EN 61000-6-2              |                                       |
| • Störabstrahlung nach EN 61000-6-4             |                                       |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>                     |                                       |
| Gewicht   | 185 g (0,41 lb)                       |
| Gehäusematerial                                 | Polyamid                              |
| Rastermaß                                       | 12,5 mm (0,49 Zoll)                   |
| Brandfestigkeit (UL-94)                         | V0                                    |
| Montageart                                      | Hutschiene NS35/15; NS35/7,5          |

## Zusatzkomponenten

## Speisegeräte und Trennüberträger

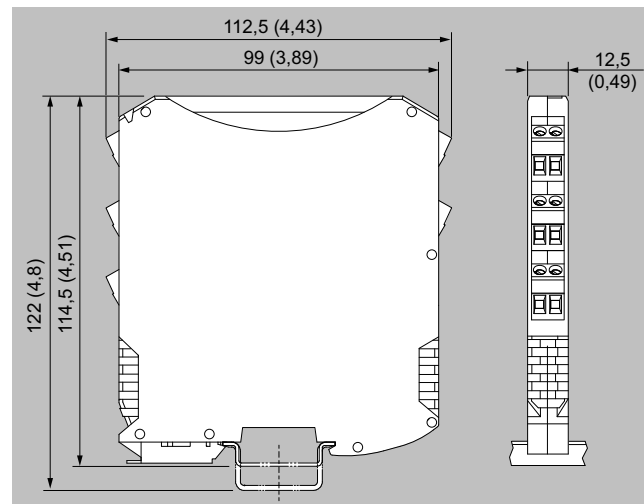
## SITRANS I100

## Technische Daten (Fortsetzung)

| SITRANS I100   |  |
|--|--|
| Einbaulage   | Senkrecht oder waagrecht   |
| Anschlussart   | Schraubklemmen   |
| • Aderquerschnitt einadrig   |  |
| - starr  | 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0,00031 ... 0,0039 Zoll <sup>2</sup> )  |
| - flexibel   | 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0,00031 ... 0,0039 Zoll <sup>2</sup> )  |
| <b>Hilfsenergie</b>  |  |
| Nennspannung U <sub>N</sub>  | DC 24 V  |
| Spannungsbereich   | 19,2 ... 30 V  |
| Restwelligkeit innerhalb Spannungsbereich  | ≤ 3,6 V <sub>SS</sub>  |
| Nennstrom  | 76 mA  |
| Leistungsaufnahme  | 1,8 W  |
| Max. Verlustleistung   | 1,2 W  |
| Betriebsanzeige  | LED grün "PWR"   |
| Verpolschutz   | Ja   |
| <b>Sicherheitstechnische Daten</b>   |  |
| • Max. Spannung U <sub>o</sub>   | 25,2 V   |
| • Max. Strom I <sub>o</sub>  | 93 mA  |
| • Max. Leistung P <sub>o</sub>   | 587 mW   |
| • Max. zulässige äußere Kapazität C <sub>o</sub> für IIC/II B                          | 107 nF/820 nF  |
| • Max. zulässige äußere Induktivität L <sub>o</sub> für IIC/II B                       | 2 mH/4 mH  |
| • Innere Kapazität C <sub>i</sub> und Induktivität L <sub>i</sub>                      | Vernachlässigbar   |
| • Max. sicherheitstechnische Spannung  | AC 253 V   |
| • SIL  | 2  |
| • Trennverstärkereingang   |  |
| - Max. Ausgangsspannung U <sub>o</sub>   | -1)  |
| - Max. anschließbare Spannung U <sub>i</sub>   | 30 V   |
| - Max. anschließbarer Strom I <sub>i</sub>   | 150 mA   |
| - Innere Kapazität C <sub>i</sub> und Induktivität L <sub>i</sub> des Trennverstärkers | Vernachlässigbar   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   |  |
| <b>Explosionsschutz ATEX/IECEx</b>   |  |
| Zertifikate  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BVS 17 ATEX E 087 X</li> <li>• IECEx BVS 17.0079X</li> </ul>  |
| Gas-/Staubexplosionsschutz, Schlagwetterschutz für Zonen 2 und 22                      |  |
| • ATEX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc</li> <li>• II (1) D [Ex ia Da] IIIC</li> <li>• I (M1) [Ex ia Ma] I</li> </ul>                                      |
| • IECEx  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc</li> <li>• [Ex ia Da] IIIC</li> <li>• [Ex ia Ma] I</li> </ul>   |
| Installation   | In Zonen 2 und 22, Div. 2 und im sicheren Bereich  |
| Weitere Zulassungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USA/Kanada (UL): NEC-Zulassung (Class I, II, III) 1, 2</li> <li>• Schiffszulassung DNV</li> <li>• Weitere Zulassungen für Indien und Korea</li> </ul> |

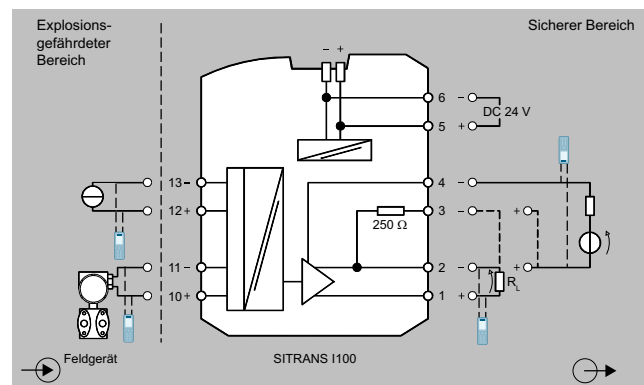
1) U<sub>o</sub> muss im 4-Leiter-Betrieb nicht berücksichtigt werden.

## Maßzeichnungen

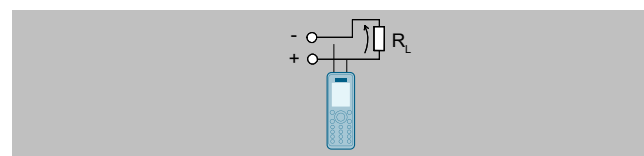


SITRANS I100 Speisetrenner HART, Maße in mm (Zoll)

## Schaltpläne

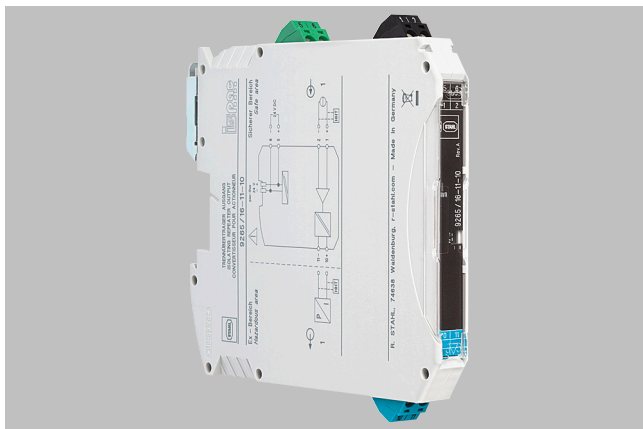


SITRANS I100 Speisetrenner HART, Anschlussplan



SITRANS I100 Speisetrenner HART, Ausgangskonfiguration

## Übersicht



Analogausgang 0/4 bis 20 mA für HART

Der einkanalige Ex i-Ausgangstrennüberträger wird zum eigensicheren Betrieb von Ventilstellungsreglern, *i/p*-Umformern oder Anzeigern eingesetzt.

Weiterhin ist ein Betrieb von eigensicheren HART-Ventilstellungsreglern (z. B. SIPART PS2) möglich. Die Geräte übertragen ein überlagertes HART-Kommunikationssignal bidirektional.

Der SITRANS I200 dient zum eigensicheren Betrieb von Regelventilen, *I/P*-Umformern oder Anzeigern.

- Überlagerte HART-Kommunikationssignale überträgt der Ausgangstrenner bidirektional.
- Eingang, Ausgang und Hilfsenergie sind galvanisch voneinander getrennt.

## Nutzen

- Kompakter einkanaliger Ex i-Ausgangstrennüberträger
- Schmale Bauform – 12,5 mm (0,49 Zoll) breit – für einkanalige Ausführung
- Für HART-Ausgangssignale 0/4 bis 20 mA
- Ausgang eigensicher [Ex ia] IIC
- Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
- Drahtbruch-/Kurzschlussüberwachung und Meldung (abschaltbar)
- Installation in Zone 2 und Div. 2 zulässig
- Einsetzbar bis SIL 2 (IEC/EN 61508)

|                    | Zonen |   |   |    |    |    |
|--------------------|-------|---|---|----|----|----|
|                    | 0     | 1 | 2 | 20 | 21 | 22 |
| Ex i-Schnittstelle | X     | X | X | X  | X  | X  |
| Installation in    |       |   | X |    |    | X  |

## Zusatzkomponenten

### Speisegeräte und Trennüberträger

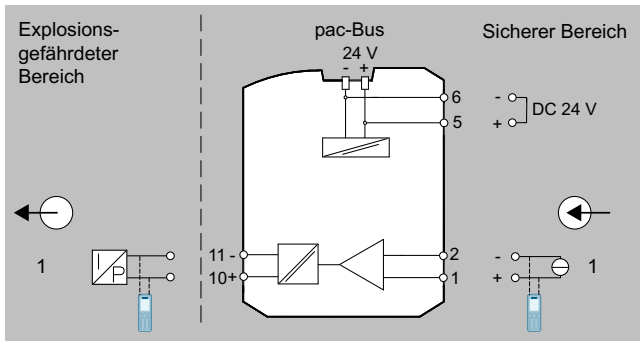
#### SITRANS I200

##### Aufbau

Der SITRANS I200-Ex i-Ausgangstrennüberträger besteht aus einem kompakten Kunststoffgehäuse (IP30) und ist mit Schraubsteckklemmen ausgerüstet.

An der Frontseite befinden sich eine grüne LED zur Hilfsenergieanzeige und eine rote LED zur Fehlersignalisierung.

Die Hilfsenergieversorgung kann einzeln über Schraubsteckklemmen angeschlossen werden.



SITRANS I200-Ausgangstrennüberträger, Funktionsplan

##### Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.          |
|---|----------------------|
| <b>SITRANS I200<br/>Ausgangstrennüberträger, Ex</b>   | <b>7NG4131-1AA00</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Einkanalig</li> <li>Tragschienenmontage</li> <li>Für HART Ausgangssignale 0/4 ... 20 mA</li> <li>Eigensicherer Betrieb von Stellungsreglern, z.B. SIPART PS2, I/p-Wandler oder Anzeigern</li> <li>Breite 12,5 mm</li> <li>Zugelassen bis SIL 2 (IEC/EN 61508)</li> </ul> |                      |

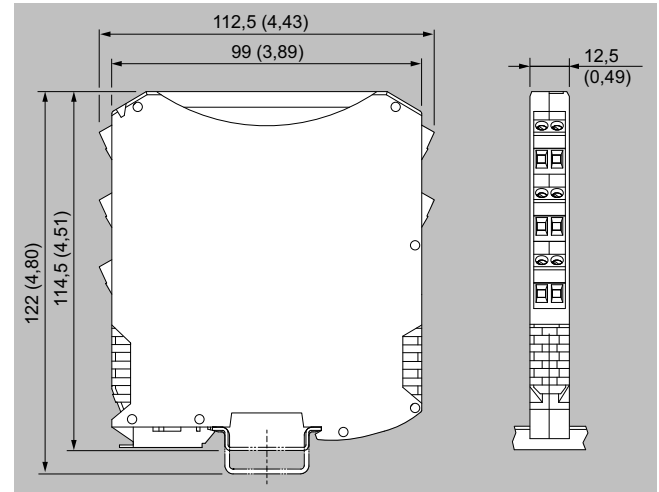
##### Technische Daten

| SITRANS I200   |   |
|--|---|
| <b>Allgemein</b>   |   |
| Anzahl der Kanäle  | 1   |
| LFD-Relais (LFD = Leitungsfelererkennung)  | Nein  |
| <b>Elektrische Daten</b>   |   |
| <b>Eingang</b>   |   |
| Eingangssignal   | 0/4 ... 20 mA mit HART  |
| Funktionsbereich   | 0 ... 24 mA   |
| Ansprechschwelle Leitungsfehler ( $I_E$ )  | $I_E > 3,6$ mA  |
| Verhalten des Eingangs bei Leitungsfehler ( $R_E$ )  | $R_E \geq 1$ M $\Omega$   |
| <b>Ausgang</b>   |   |
| Ausgangssignal   | 0/4 ... 20 mA mit HART  |
| Funktionsbereich   | 0,0 ... 24,0 mA   |
| Kommunikationssignal   | HART  |
| Max. Lastwiderstand $R_L$  | 700 $\Omega$  |
| Restwelligkeit   | $\leq 20$ mV  |
| Einschwingzeit (10 ... 90 %) (gültig für 4 ... 20 mA)  | $\leq 140$ $\mu$ s  |
| Leerlaufspannung $U_a$   | 27,00 V   |
| Mittlerer Messfehler Leitungsfehler  | 0,10 %  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung Schalter</li> <li>Ansprechschwelle</li> <li>Anzeige</li> </ul>  | Aktiviert / deaktiviert für Kurzschluss<br>$I_E > 3,6$ mA<br>LED rot "ERR"                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlererkennung</li> <li>Drahtbruch</li> <li>Kurzschluss</li> </ul>   | $R_L > 10$ k $\Omega$<br>$R_L < 50$ $\Omega$  |
| Fehlergrenzen Temperatureinfluss   | $\leq 0,1$ % / 10 K   |
| <b>Galvanische Trennung</b>  |   |
| Prüfspannung gemäß IEC EN 60079-11   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ex i-Ausgang zu Hilfsenergie</li> <li>Ex i-Ausgang zu Eingang</li> </ul>  | AC 375 V Spitzenwert<br>AC 375 V Spitzenwert  |
| Prüfspannung gemäß EN 61010 / EN 50178   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingang zu Hilfsenergie</li> </ul>  | 300 V <sub>eff</sub>  |
| <b>Hilfsenergie</b>  |   |
| Nennspannung $U_N$   | DC 24 V   |
| Spannungsbereich   | 19,2 ... 30 V   |
| Nennstrom  | 45 mA   |
| Leistungsaufnahme  | 1,1 W   |
| Max. Verlustleistung   | 1,1 W   |
| Betriebsanzeige  | LED grün "PWR"  |
| Verpolschutz   | Ja  |
| Sicherheitstechnische Daten  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. Spannung <math>U_o</math></li> <li>Max. Strom <math>I_o</math></li> <li>Max. Leistung <math>P_o</math></li> <li>Max. zulässige äußere Kapazität <math>C_o</math> für IIC/IIB</li> <li>Max. zulässige äußere Induktivität <math>L_o</math> für IIC/IIB</li> <li>Innere Kapazität <math>C_i</math> / innere Induktivität <math>L_i</math></li> <li>Max. sicherheitstechnische Spannung</li> <li>SIL</li> </ul> | 25,2 V<br>93 mA<br>587 mW<br>0,107 $\mu$ F/0,817 $\mu$ F<br>2 mH/4 mH<br>Vernachlässigbar<br>253 V<br>2 |
| <b>Einsatzbedingungen</b>  |   |
| Schutzgrad   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gehäuse</li> </ul>  | IP30  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

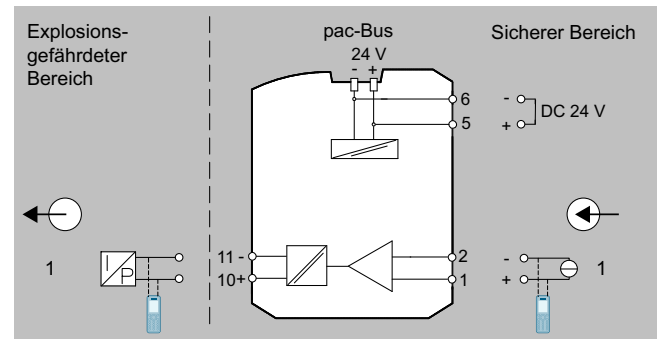
| SITRANS I200  |   |
|---|---|
| • Klemmen   | IP20  |
| Umgebungstemperatur   | -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)  |
| Lagerungstemperatur   | -40 °C ... +85 °C (-40 °F ... +185 °F)  |
| Relative Luftfeuchtigkeit   | ≤ 95 %  |
| Verwendung in Höhe  | < 2 000 m (6 562 ft)  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich</li> <li>• Namur NE 21</li> </ul>  |
| Konstruktiver Aufbau  |   |
| Gewicht   | 0,170 kg (0.38 lb)  |
| Material des Gehäuses   | Polyamid  |
| Rastermaß   | 12,5 mm (0,49 Zoll)   |
| Breite  | 12,5 mm (0,49 Zoll)   |
| Höhe  | 114,5 mm (4,51 Zoll)  |
| Länge   | 116 mm (4,57 Zoll)  |
| Brandfestigkeit (UL-94)   | V0  |
| Montageart  | Hutschiene NS35/15, NS35/7,5  |
| Einbaulage  | Beliebig (waagrecht oder senkrecht)   |
| Anschlussart  | Schraubklemme   |
| Schraubklemmen  |   |
| Aderquerschnitt   |   |
| • starr   | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0,00031 ... 0,0039 Zoll <sup>2</sup> )   |
| • flexibel min.   | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0,00031 ... 0,0039 Zoll <sup>2</sup> )   |
| Anschlussquerschnitt AWG  | 16 ... 12   |
| Zertifikate und Zulassungen                                       |   |
| <u>Explosionsschutz ATEX/IECEX</u>                                |   |
| Einsatzbereich (Zonen)  | 2   |
| Ex Schnittstelle Zone   | 0, 20   |
| Gas-/Staubexplosionsschutz, Schlagwetterschutz für Zonen 2 und 22 |   |
| Zertifikate   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BVS 20 ATEX E 045 X</li> <li>• IECEx BVS 20.0035X</li> <li>• Ex II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc</li> <li>• Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC</li> <li>• Ex I (M1) Ex [Ex ia Ma] I</li> <li>• Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc</li> <li>• [Ex ia Da] IIIC</li> <li>• Ex [Ex ia Ma] I</li> </ul> |
| • ATEX  |   |
| • IECEx   |   |
| Installation  | In Zone 2, Div. 2 und im sicheren Bereich   |
| Bescheinigungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX (BVS), IECEx (BVS), SIL (BVS)</li> <li>• cULus</li> <li>• PESO</li> <li>• KTL</li> </ul>  |
| Schiffszulassung  | DNV   |

## Maßzeichnungen



SITRANS I200 Ausgangstrennüberträger HART, Maße in mm (Zoll)

## Schaltpläne



SITRANS I200 Ausgangstrennüberträger HART, Anschlussplan

## Zusatzkomponenten

### Speisegeräte und Trennüberträger

#### SITRANS I300

##### Übersicht



EIA-485-Schnittstelle für Modbus RTU, PROFIBUS RS 485-IS und BACnet MS/TP-Kommunikation.

- Die Speisetrenner werden zum eigensicheren Betrieb von 4-Leiter-Geräten eingesetzt.
- Die 4-Leiter-Geräte werden vom Speisetrenner mit Energie versorgt.

##### Nutzen

- Für 4-Leiter-Geräte geeignet
- Galvanische Trennung zwischen EIA-485 und EIA-485-IS, zwischen Energieversorgung und EIA-485-IS und zwischen eingangsseitiger Energieversorgung und ausgangsseitiger, eigensicherer Energieversorgung.
- Eigensichere Energieversorgung und Kommunikation [Ex ia] IIC
- Installation in Zone 2 und Div. 2 zulässig
- Diagnose über LEDs
- Integrierter zuschaltbarer Busabschluss auf der nicht explosionsgefährdeten Seite und der explosionsgefährdeten Seite
- Übertragungsgeschwindigkeiten von 1 200 bps bis 1,5 Mbps

##### Anwendungsbereich

Speisetrenner für 4-Leiter-Geräte im Ex-Bereich

##### Aufbau

Der Messumformer-Speisetrenner EIA-485 besteht aus einem kompakten Kunststoffgehäuse (IP20) Bauart SIMATIC S7-1200 und ist mit Schraubsteckklemmen ausgerüstet. An der Frontseite sind eine grüne LED zur Hilfsenergieanzeige und eine gelbe LED zur Kommunikationssignalisierung angebracht. Die Schraubsteckklemmen sind auf dem Messumformer-Speisetrenner EIA-485 gebrückt, sodass die Energieversorgung und die primärseitige Kommunikation zu weiteren SITRANS I300-Geräten weiterschleift werden können.

##### Auswahl- und Bestelldaten

| Artikel-Nr.  |                    |
|--|--------------------|
| <b>SITRANS I300 Speisetrenner</b>  |                    |
| Speisetrenner mit eigensicherer EIA-485-Schnittstelle, Hutschienenmontage, für 4-Leiter-Geräte | <b>A5E39832532</b> |

##### Technische Daten

| SITRANS I300  |  |
|---|--|
| <b>Energieversorgung</b>  |  |
| Eingang   |  |
| • Nennspannung $U_N$  | DC 24 V                                      |
| • Spannungsbereich  | 19,2 ... 28,8 V                              |
| • Restwelligkeit innerhalb Spannungsbereich   | $\leq 3,6 V_{SS}$                            |
| • Stromaufnahme SITRANS I300 (DC 24 V)  | $\leq 210$ mA                                |
| • Verlustleistung bei einer Last von 1,5 W  | 3,3 W bei DC 24 V                            |
| • Verpolschutz  | Ja   |
| Ausgang   |  |
| • Nennspannung  | 15,6 V                                       |
| • Max. Strom  | 459 mA                                       |
| • Max. Leistung   | 1,5 W  |
| Galvanische Trennung  |  |
| • EIA-485 zu EIA-485-IS   | Prüfspannung gemäß EN 60079-11<br>AC 1500 V  |
| • Spannungsversorgung zu EIA-485-IS   | AC 1500 V                                    |
| <b>Einsatzbedingungen</b>   |  |
| Schutzart Gehäuse   |  |
| IP20  |  |
| Schutzart Klemmen   |  |
| IP20  |  |
| Umgebungsbedingungen  |  |
| • Umgebungstemperatur   | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)             |
| • Lagertemperatur   | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)             |
| • Relative Feuchte (keine Betauung)   | $\leq 95$ %                                  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |  |
| Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich |  |
| <b>Konstruktiver Aufbau</b>   |  |
| Maße in mm (Breite x Höhe x Tiefe)  |  |
| 70 x 100 x 75   |  |
| Gewicht   |  |
| Ca. 250 g (0.55 lbs)  |  |
| Schraubklemmen  |  |
| • Anschluss einadrig  |  |
| - starr   | 0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14) |
| - flexibel  | 0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14) |
| - flexibel mit Aderendhülsen  | 0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14) |
| Montageart  |  |
| • Auf Hutschiene nach EN 50022 (NS35/15; NS35/7,5)  |  |
| • An Wand   |  |
| Einbaulage  |  |
| Senkrecht oder waagrecht  |  |



## Technische Daten (Fortsetzung)

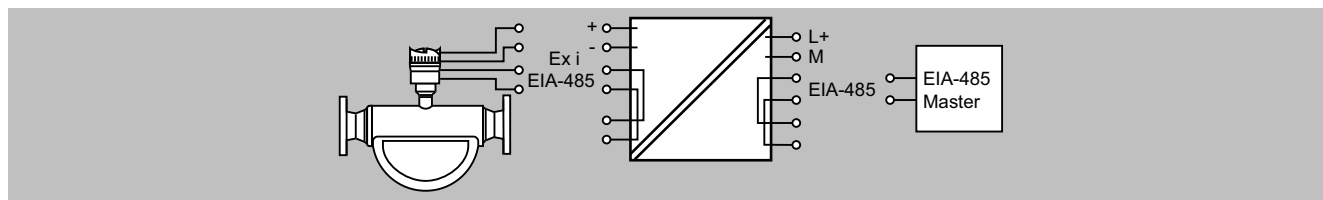
| SITRANS I300  |   |
|---|---|
| <b>Kommunikation</b>                                |   |
| EIA-485-Segment (Primärseite)                       |   |
| • Unterstützte Übertragungsraten                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 200 bps</li> <li>• 2 400 bps</li> <li>• 4 800 bps</li> <li>• 9 600 bps</li> <li>• 19,2 kbps (Werkseinstellung)</li> <li>• 38,4 kbps</li> <li>• 45,45 kbps</li> <li>• 57,6 kbps</li> <li>• 76,8 kbps</li> <li>• 93,75 kbps</li> <li>• 115,2 kbps</li> <li>• 187,5 kbps</li> <li>• 460,8 kbps</li> <li>• 500 kbps</li> <li>• 1,5 Mbps</li> </ul> |
| • Abschlusswiderstand                               | Integriert, zuschaltbar   |
| EIA-485-IS Segment (Sekundärseite)                  |   |
| • Zulässige Leitungslängen der Kabel                |   |
| - 1 200 ... 187 500 bps                             | ≤ 1 000 m   |
| - 500 kbps  | ≤ 400 m   |
| - 1,5 Mbps  | ≤ 200 m   |
| • Abschlusswiderstand                               | Integriert, zuschaltbar   |
| Diagnosefunktionen                                  |   |
| • Überwachung 24 V-Spannungsversorgung              | Grüne LED "PWR"   |
| • Busüberwachung                                    | Gelbe LED "RX/TX"   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>                  |   |
| Explosionsschutz ATEX                               |   |
| • EG-Baumusterprüfbescheinigung                     | ATEX LVD EMC RoHs   |
| • Schutzart   | CAT 3[1] G  |
| Installation  | In Zone 2, Div. 2 und im sicheren Bereich   |
| Sicherheitstechnische Daten<br>(nach IEC 60079-11)  |   |
| • Max. Spannung $U_0$                               | 17,42 V   |
| • Max. Strom $I_0$                                  | 459 mA  |
| • Max. Leistung $P_0$                               | 2 000 mW  |
| • Max. Anschließbare Kapazität $C_0$ für IIC/IIB    | 327 nF/1 958 nF   |
| • Max. Anschließbare Induktivität $L_0$ für IIC/IIB | 134 $\mu$ H/675 $\mu$ H   |
| • Innere Kapazität $C_i$                            | Vernachlässigbar  |
| • Innere Induktivität $L_i$                         | Vernachlässigbar  |
| • Maximale Isolationsspannung $U_m$                 | Siehe Zertifikat  |
| Explosionsschutz nach EAC Ex                        | In Vorbereitung   |
| Marinezulassungen                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)</li> <li>• LR (Lloyds Register)</li> <li>• BV (Bureau Veritas)</li> <li>• ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• RINA (Registro Italiano Navale)</li> </ul>   |

## Zusatzkomponenten

### Speisegeräte und Trennüberträger

#### SITRANS I300

#### Schaltpläne



SITRANS I300 Speisetrenner, Anschlussplan

## Übersicht



SITRANS RD100 ist eine Remote-Digitalanzeige in Zweileiter-Technik mit Spannungsversorgung über die Stromschleife und NEMA 4X-Gehäuse, für Prozessmessgeräte.

## Nutzen

- Einfache Einstellung
- Zulassung für Ex-Bereiche
- NEMA 4X, IP67 stoßfestes Gehäuse
- Einfache, zweistufige Kalibrierung
- Zwei Eingangssignal-Modi erlauben eine einfache Wartung, ohne Unterbrechung der Stromschleife

## Anwendungsbereich

Das RD100 ist sehr vielseitig. Es kann innen oder außen, in heißen oder kalten Umgebungen und in sicheren oder explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut werden.

Es besitzt die FM- und CSA-Zulassung als eigensicher und nicht zündgefährlich (Betriebsmittel für Zone 2). Der Betrieb ist bei -40 bis +85 °C (-40 bis +185 °F) zulässig, wobei die Schleife nur um 1 V erhöht wird.

Die Kalibrierung erfolgt in zwei Schritten. Es müssen lediglich zwei entkoppelte Potentiometer eingestellt werden.

- Hauptanwendungsbereiche: Fernanzeige von Prozessvariablen in Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Temperatur- und Wägeapplikationen, in einer 4 bis 20 mA Schleife.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Display SITRANS RD100<br>Remote-Digitalanzeige ausgelegt für Prozessinstrumente. In<br>2-Leiterausführung, NEMA 4X-Gehäuse. | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |     |
|---|-------------|---|---|---|---|---|-----|
|   | 7ML5741-    | ● | ● | A | 0 | 0 | - 0 |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |             |   |   |   |   |   |     |
| <b>Kabeleinführungsstelle (½ inch)</b>  |             |   |   |   |   |   |     |
| Kein(e)   |             | 1 |   |   |   |   |     |
| Unten   |             | 2 |   |   |   |   |     |
| Hinten  |             | 3 |   |   |   |   |     |
| Oben  |             | 4 |   |   |   |   |     |
| <b>Zulassungen</b>  |             |   |   |   |   |   |     |
| FM/CSA  |             |   | A |   |   |   |     |
| CE  |             |   | B |   |   |   |     |

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation ist zum kostenfreien Download erhältlich in unterschiedlichen Sprachen unter:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| Schaltafelmontagesatz  | 7ML1930-1BN |
| Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (verzinkte Dichtung)  | 7ML1930-1BP |
| Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (Edelstahl Typ 304, EN 1.4301)  | 7ML1930-1BQ |

## Zusatzkomponenten

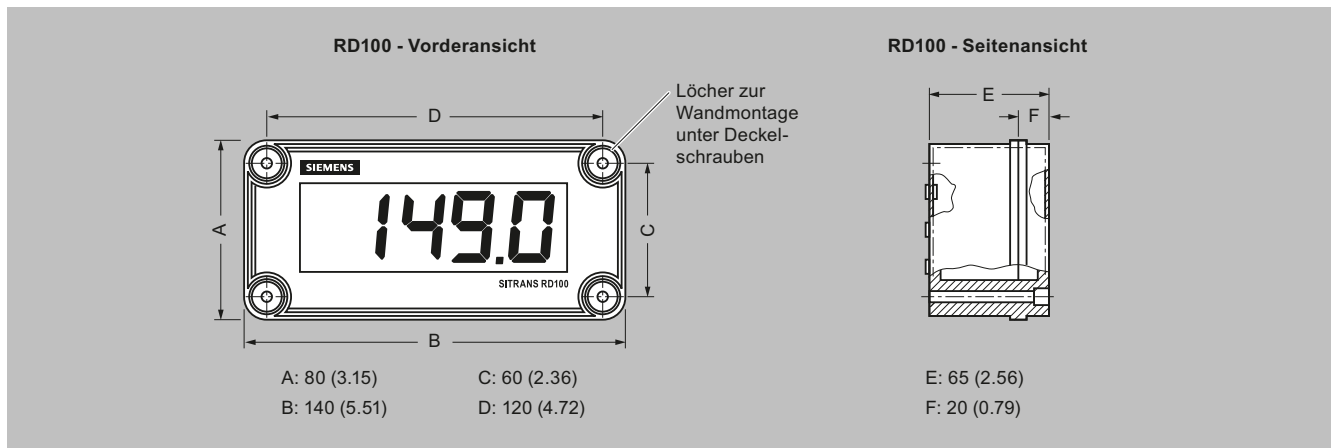
### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD100

#### Technische Daten

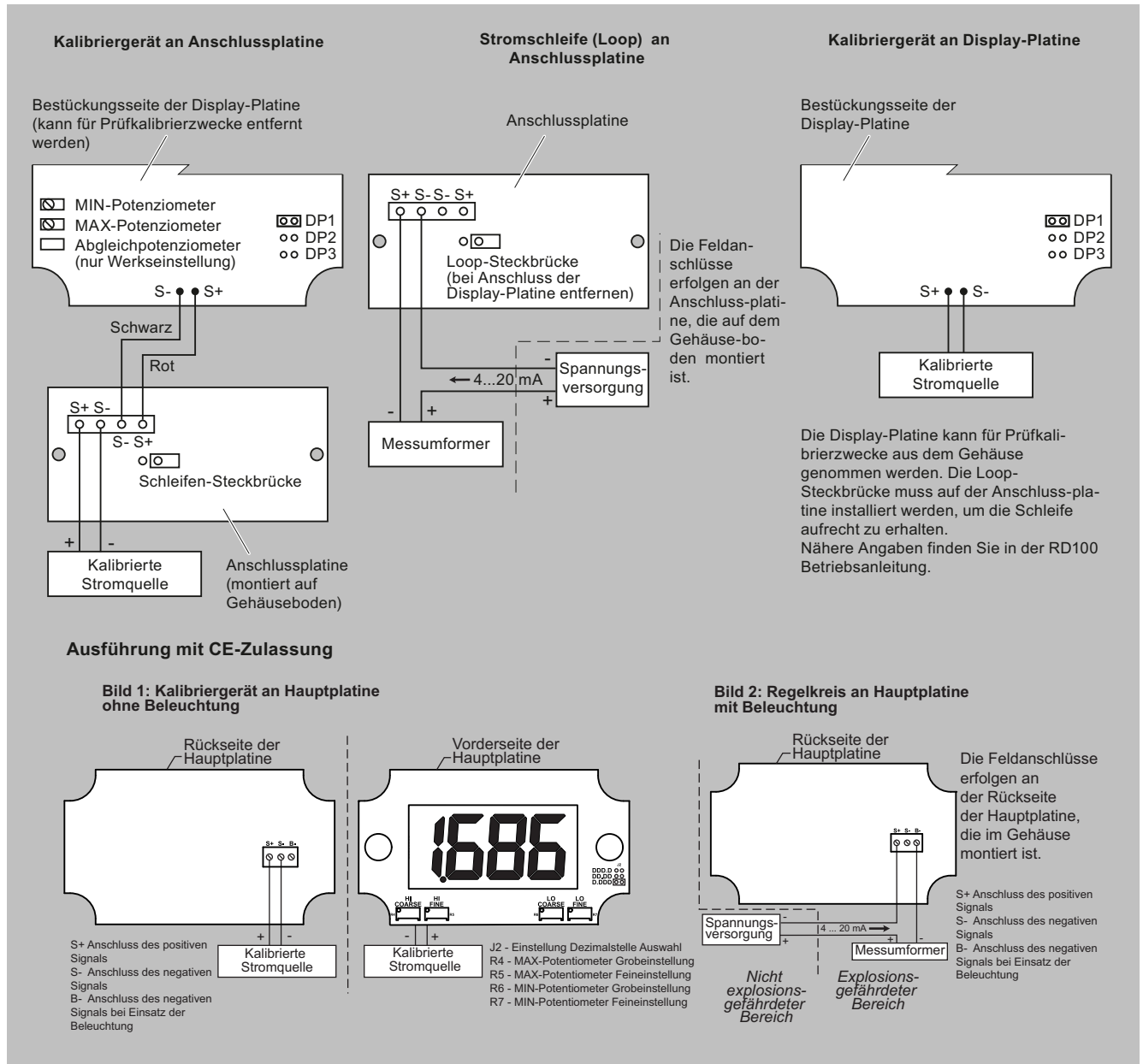
| SITRANS RD100                      |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                |   |
| Messprinzip                        | Analog-Digital-Wandler  |
| Messbereich                        | 4 ... 20 mA   |
| Messstellen                        | Nur 1 Instrument  |
| <b>Genauigkeit</b>                 | $\pm 0,1\%$ der Messspanne $\pm 1$ Zählwert   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>          |   |
| Umgebungsbedingungen               |   |
| • Betriebstemperaturbereich        | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Lagerungstemperatur              | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| <b>Ausführung</b>                  |   |
| Gewicht                            | 340 g (12 oz)   |
| Werkstoff (Gehäuse)                | Stoßfestes Polycarbonat-Gehäuse, mit Klarsichtdeckel  |
| Schutzart                          | IP67, NEMA 4X   |
| <b>Energieversorgung</b>           |   |
| Fremdeinspeisung                   | DC 30 V max.  |
| <b>Display</b>                     |   |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.0 inch (2,54 cm) hohes LCD</li> <li>• Numerischer Bereich von -1 000 ... +1 999</li> </ul>                                     |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> |   |
| Nicht-Ex-Bereiche                  | CE  |
| Ex-Bereiche                        |   |
| • Eigensicher                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM Class I, II, III, Div. 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T4</li> <li>• CSA/FM Class I, Zone 0, Gruppe IIC</li> </ul>         |
| • Nichtzündfähig (NI)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D</li> <li>• CSA/FM Class II und III, Div. 2, Gruppen F und G</li> </ul>                |
| <b>Optionen</b>                    |   |
| Montage                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagesatz zur Befestigung an einem 2 inch (5,08 cm) Rohr (verzinkt oder Edelstahl)</li> <li>• Schalttafeleinbausatz</li> </ul> |

#### Maßzeichnungen



SITRANS RD100, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



SITRANS RD100 Anschlüsse

## Zusatzkomponenten

### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD150

##### Übersicht



SITRANS RD150 ist ein Remote-Display für 4 bis 20 mA und HART Geräte.

##### Nutzen

- Einfache Benutzung über Display mit 4-Tasten-Menüsteuerung
- Hintergrundbeleuchtetes Display
- HART-Kommunikation
- Flexible Montageoptionen
- Kunststoff-, Edelstahl- oder Aluminiumgehäuse bis IP68
- Vollständige Konfiguration der angeschlossenen Sensoren mit optionalem USB-Communicator und PC
- Unterstützt mehrere HART-Sensoren mit HART Multidrop

##### Anwendungsbereich

Das vielseitige Display SITRANS RD150 kann entfernt von Ihrem Messgerät installiert werden und bietet 4/20 mA oder das Auslesen mehrerer HART-Variablen an einem sicheren, bequemen Ort.

Einfach zu benutzen, 4 Tasten-Menüsteuerung, Display für Konfiguration mit HART-Messgeräten über HART-Standardbefehle und vollständige Konfiguration der angeschlossenen Instrumente über USB und Computer.

- Hauptanwendungsbereiche: Fernanzeige von Prozessvariablen in Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Temperatur- und Wägeapplikationen, in einer 4 bis 20 mA HART-Schleife.

## Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.                    |
|--|--------------------------------|
| <b>SITRANS RD150 Display</b><br>Remote-Digitalanzeige ausgelegt für Prozessgeräte. Display mit HART oder 4 bis 20 mA Stromschleife, Metall- und Kunststoffgehäuse zur Feldmontage. | 7ML5742- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.   |                                |
| <b>Zulassungen</b>   |                                |
| Für Ex-freien Bereich  | 0 A                            |
| ATEX II 1G, 2G Ex ia IIC T6 Ga, Gb <sup>4)</sup>   | 0 C                            |
| ATEX II 2G Ex db IIC T6 Gb <sup>9)</sup>   | 0 F                            |
| IEC Ex ia IIC T6 Ga, Gb <sup>4)</sup>  | 0 J                            |
| IEC Ex db IIC T6 Gb <sup>9)10)</sup>   | 0 M                            |
| cCSA <sub>US</sub> (IS) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D <sup>12)</sup>   | 0 N                            |
| cCSA <sub>US</sub> (XP) Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D <sup>9)11)</sup>   | 0 R                            |
| <b>Elektronik</b>  |                                |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA/HART  | A                              |
| 2-Leiter 4 ... 20 mA (ohne HART)   | B                              |
| <b>Gehäuse</b>   |                                |
| Kunststoff <sup>1)4)6)</sup>   | 0                              |
| Aluminium <sup>2)4)7)</sup>  | 1                              |
| Edelstahl (Präzisionsguss) <sup>2)4)7)</sup>   | 2                              |
| Für Schalttafelmontage (72 x 72 mm) <sup>3)5)8)</sup>  | 3                              |
| <b>Gehäuseschutz</b>   |                                |
| IP66/IP67 NEMA 4X  | 0                              |
| IP66/IP68 NEMA 6P (0,2 bar)  | 1                              |
| IP40 NEMA 2  | 2                              |
| IP40 TYP 1   | 3                              |
| <b>Kabeleinführung</b>   |                                |
| M20 x 1,5/Kabelverschraubung PA Schwarz (ø5 ... 9 mm), Standard  | 0                              |
| M20 x 1,5/Kabelverschraubung Messing vernickelt (ø6 ... 12 mm)   | 1                              |
| M20 x 1,5/Blindstopfen   | 2                              |
| M20 x 1,5/Gewindeanschluss Messing vernickelt; für geschirmte Kabel (ø9 ... 13 mm)   | 3                              |
| ½" NPT/Blindstopfen  | 4                              |
| ½" NPT/Kabelverschraubung PA Schwarz (ø5 ... 9 mm)   | 5                              |
| ½" NPT/Gewindeanschluss Messing vernickelt (ø6 ... 12 mm)  | 6                              |
| ½" NPT/Gewindeanschluss Messing vernickelt; für geschirmte Kabel (ø9 ... 13 mm)  | 7                              |
| Ohne   | 8                              |
| <b>Display</b>   |                                |
| Ohne   | A                              |
| Montiert   | B                              |
| <b>Montage</b>   |                                |
| Für Wandmontage mit Aluminium- oder Edelstahlgehäuse   | A                              |
| Für Tragschiene und Wandmontage mit Kunststoffgehäuse  | B                              |
| Für Tragschiene mit Aluminium- oder Edelstahlgehäuse   | C                              |
| Für Rohrmontage (29 ... 60 mm) inkl. Montagematerial   | D                              |
| Für Schalttafeleinbau  | E                              |
| <b>Zertifikate</b>   |                                |
| Kein(e)  | 0                              |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Messgerät mit Prüfdaten   | 1                              |
| Qualitäts- und Prüfplan  | 2                              |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| USB-Communicator  | A5E35192015 |
| Sensor-Anzeigemodul für SITRANS LG/SITRANS RD150  | A5E34143449 |

1) Nur mit Gehäuseschutz Option 0 lieferbar

2) Nur mit Gehäuseschutz Option 1 lieferbar

## Zusatzkomponenten

### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD150

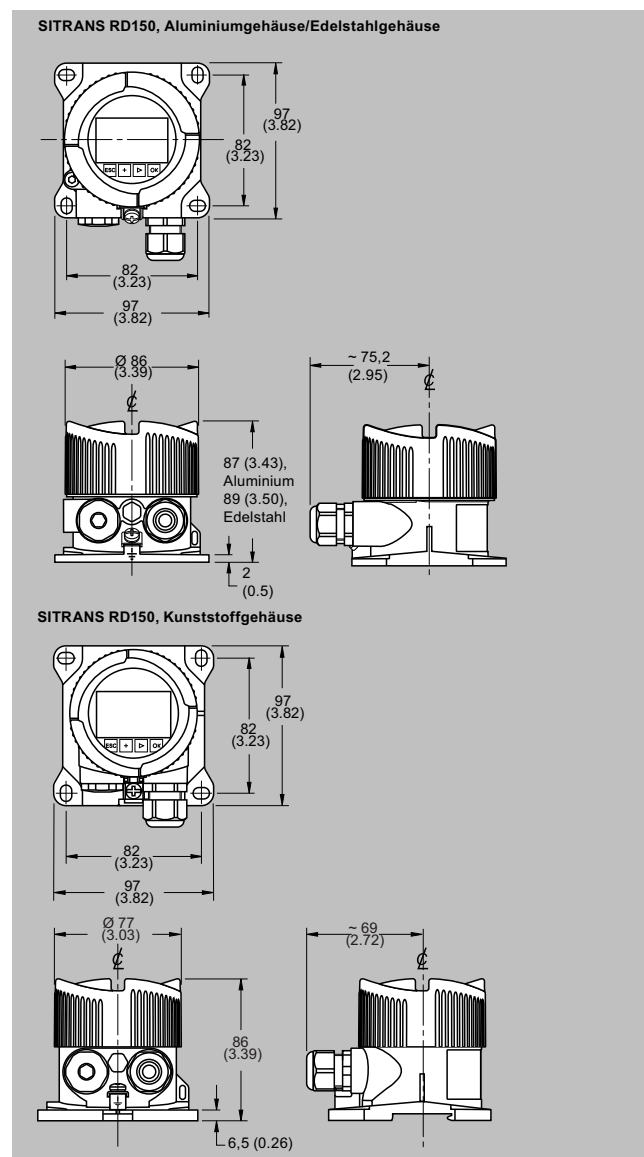
#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- 3) Nur mit Gehäuseschutz Option 2 lieferbar
- 4) Nur mit Kabeingang Optionen 0, 2, 4 und 5 lieferbar
- 5) Nur mit Kabeingang Option 8 lieferbar
- 6) Nur mit den Optionen Hutschienen- und Rohrmontage lieferbar.
- 7) Nur mit den Optionen Wandmontage, Hutschiene mit Aluminium- oder Edelstahlgehäuse und Rohrmontage lieferbar.
- 8) Nur mit Option Schalttafeleinbau lieferbar.
- 9) Nur mit Gehäuseoptionen 1 und 2 lieferbar.
- 10) Nur mit Kabeingang Optionen 2, 3, 4 und 7 lieferbar
- 11) Nur mit Kabeingang Optionen 2, 3, 4, 6 und 7 lieferbar
- 12) Nur mit Kabeingang Option 1 lieferbar

#### Technische Daten

| SITRANS RD150                               |   |
|---|---|
| <b>Arbeitsweise</b>                         |   |
| Messprinzip                                 | Analog-Digital-Wandler  |
| Messbereich                                 | 3,5 ... 22,5 mA   |
| Messstellen                                 | HART, Multidrop-Support   |
| <b>Messgenauigkeit</b>                      |   |
|   | ± 0,1 % von 20 mA   |
| <b>Einsatzbedingungen</b>                   |   |
| Ohne Display- und Einstellmodul             | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| Ohne Display- und Einstellmodul             | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)   |
| Lagerungstemperatur                         | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                               |   |
| Gewicht                                     |   |
| • Kunststoffgehäuse                         | 0,35 kg (0.772 lb)  |
| • Aluminiumgehäuse                          | 0,7 kg (1.543 lb)   |
| • Edelstahlgehäuse                          | 2,0 kg (4.409 lb)   |
| Werkstoff (Gehäuse)                         |   |
| • Kunststoffgehäuse                         | PBT-Kunststoff (Polyester)  |
| • Aluminiumgehäuse                          | Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet, (Basis: Polyester)   |
| • Edelstahlgehäuse                          | 316L Präzisionsguss, gestraht   |
| Schutzart                                   |   |
| • Kunststoffgehäuse                         | IEC 60529 IP66/IP 67, NEMA Typ 4X   |
| • Gehäuse für Schalttafelmontage (montiert) | IEC 60529 IP40, NEMA Typ 1  |
| • Aluminium-/Edelstahlgehäuse               | IEC 60529 IP66/IP68 (0,2 bar), NEMA Typ 6P  |
| <b>Energieversorgung</b>                    |   |
| Fremdeinspeisung                            | DC 35 V max.  |
| <b>Display</b>                              |   |
| Stellenanzahl                               | 5   |
| Zifferngröße                                | 7 x 13 mm (0.28 x 0.51 inch)  |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>          |   |
|   | Nähere Angaben finden Sie im Online PIA Konfigurationstool.   |
| <b>Optionen</b>                             |   |
| Montage                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalttafelmontage</li> <li>• Hutschienenmontage</li> <li>• Rohrmontage</li> </ul> |

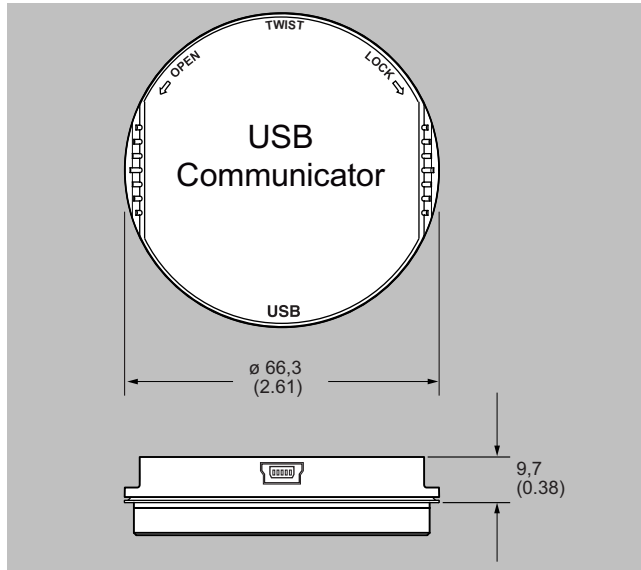
#### Maßzeichnungen



SITRANS RD150, Maße in mm (inch)



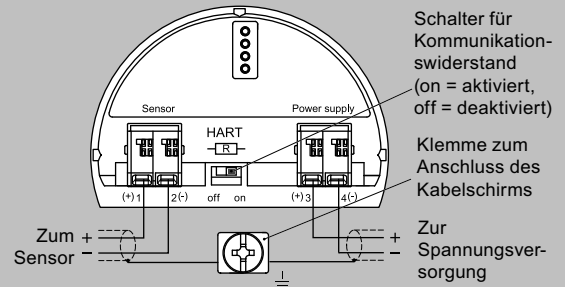
## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



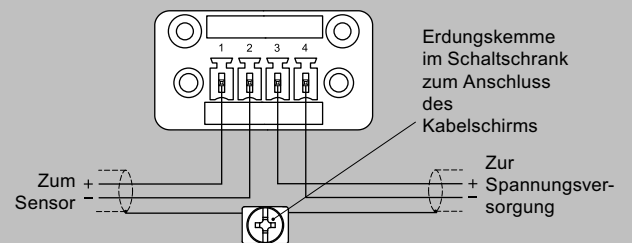
USB Communicator, Maße in mm (inch)

## Schaltpläne

## Standard-Gehäuse mit 2-Leiter-Gerät



## Schalttafeleinbau



SITRANS RD150, Anschlüsse

## Zusatzkomponenten

### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD200

##### Übersicht



SITRANS RD200 ist eine Remote-Digitalanzeige mit Universaleingang zum Schalttafeleinbau für Prozessmessgeräte.

##### Nutzen

- Einfache Einstellung und Programmierung über Tasten auf Frontplatte oder entfernt über RD-Software
- Display auch im Sonnenlicht lesbar
- Universaleingang: nimmt Strom-, Spannungs-, Thermoelement- und RTD-Signale an
- Ein- oder Zweikanal-Messumformerspeisung DC 24 V
- Serielle Kommunikation über internes Protokoll oder Modbus RTU
- Zwei optionale Relais für Alarmanzeige oder Applikationen zur Prozesssteuerung
- Lineare oder Quadratwurzel-Funktion unterstützt
- Spezielle Kopierfunktion vom Messinstrument reduziert Einstellungszeit, Kosten und Fehler
- RD-Software unterstützt Fernkonfiguration, Überwachung und Aufzeichnung von bis zu 100 Anzeigen
- Optionale Funktionen: 4 bis 20 mA Analogausgang, unterstützt eine Pumpensteuerung mit Vertauschung und optionale Feldgehäuse NEMA 4 und 4X
- Optional doppelte Größe, für 30,5 mm (1.2 inch) hohe, rote LED-Anzeige

##### Anwendungsbereich

RD200 ist eine universelle Remote-Digitalanzeige für Füllstand, Durchfluss, Druck, Temperatur, Verwiegung und andere Prozessinstrumente.

Die Daten können mit der RD-Software, die kostenlos zum Download bereitsteht, aus 100 Anzeigen auf Ihrem PC erfasst, aufgezeichnet und dargestellt werden.

Die Anzeige akzeptiert einen Eingang für Strom, Spannung, Thermoelement und RTD. Deshalb ist RD200 die ideale Lösung zum Einsatz mit den meisten Feldgeräten.

RD200 kann in einer Standard-Schalttafel montiert oder mit optionalen Gehäusen kombiniert werden. Diese können bis zu 6 Displays aufnehmen.

- **Hauptanwendungsbereiche:** Tanklager, Pumpensteuerung mit/ohne Vertauschung, Vor-Ort- oder Fernanzeige der Werte von Füllstand-, Temperatur-, Durchfluss-, Druck- und Wägemessinstrumenten, PC-Überwachung und Datenaufzeichnung mit RD-Software.

## Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr.      |   |
|---|--|------------------|---|
| <b>SITRANS RD200 Display</b><br>Remote-Digitalanzeige für Prozessgeräte. Mit Eingängen für 4 bis 20 mA, 0 bis 10 V, RTD und TC sowie Pumpensteuerung. Schalttafeleinbau mit Optionen für Feldgehäuse. |  | 7ML5740-●●●●●-●A |   |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |                  |   |
| <b>Eingangsspannung</b>   |  |                  |   |
| AC 85 ... 265 V, 50/60 Hz; DC 90 ... 265 V, 20 W max.   |  | 1                |   |
| DC 12 ... 36 V; AC 12 ... 24 V, 6 W max.  |  | 2                |   |
| <b>Messumformerspeisung</b>   |  |                  |   |
| Kein(e)   |  |                  | A |
| Messumformerspeisung DC 24 V einfach <sup>1)</sup>  |  |                  | B |
| Messumformerspeisung DC 24 V, dual <sup>1) 2)</sup>   |  |                  | C |
| <b>Ausgang</b>  |  |                  |   |
| Kein(e)   |  |                  | A |
| 2 Relais  |  |                  | B |
| 4 ... 20 mA Ausgang   |  |                  | C |
| <b>Kommunikation</b>  |  |                  |   |
| Modbus RTU  |  |                  | 0 |
| <b>Zulassungen</b>  |  |                  |   |
| Ordinary Locations/Allgemeine Sicherheit (Nicht-Ex), CE, UKCA, UL, cUL  |  |                  | 1 |
| <b>Display-Größe</b>  |  |                  |   |
| Standard  |  |                  | 0 |
| Optional doppelte Größe, für 30,5 mm (1.2 inch) hohe, rote LED  |  |                  | 1 |

<sup>1)</sup>Nur mit Eingangsspannung Option 1 lieferbar.

<sup>2)</sup>Nur mit Ausgangsoption C lieferbar.

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>   |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>   |             |
| SITRANS RD200 Schnittstellenkabel 2,1 m (7 ft)   | 7ML1930-1BR |
| SITRANS RD200 Serieller Adapter RS 232 (inkl. Schnittstellenkabel)   | 7ML1930-1BS |
| SITRANS RD200 Serieller Adapter RS 422/485 (inkl. Schnittstellenkabel)   | 7ML1930-1BT |
| RS 232 nach RS 422/485-Wandler, isoliert   | 7ML1930-1BU |
| RS 232 nach RS 422/485-Wandler, nicht isoliert   | 7ML1930-1BV |
| USB nach RS 422/485-Wandler, isoliert  | 7ML1930-1BX |
| USB nach RS 422/485-Wandler, nicht isoliert  | 7ML1930-1BY |
| RD200 USB Serieller Adapter  | 7ML1930-6AH |
| USB nach RS 232-Wandler  | 7ML1930-6AK |
| RD-Software CD für 1 ... 100 Displays  | 7ML1930-1CC |
| Preiswertes Polycarbonat-Kunststoffgehäuse für 1 Display   | 7ML1930-1CF |
| Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (verzinkte Dichtung), nur verfügbar mit 7ML1930-1CF   | 7ML1930-1BP |
| Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (Edelstahl, Typ 304, EN 1.4301), nur verfügbar mit 7ML1930-1CF  | 7ML1930-1BQ |
| <b>Thermoplastisches Gehäuse</b>   |             |
| Für Einsatz mit 1 Display  | 7ML1930-1CG |
| Für Einsatz mit 2 Displays   | 7ML1930-1CH |
| Für Einsatz mit 3 Displays   | 7ML1930-1CJ |
| Für Einsatz mit 4 Displays   | 7ML1930-1CK |
| Für Einsatz mit 5 Displays   | 7ML1930-1CL |
| Für Einsatz mit 6 Displays   | 7ML1930-1CM |

## Zusatzkomponenten

### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD200

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Auswahl- und Bestelldaten                    | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| <u>Edelstahlgehäuse (Typ 304, EN 1.4301)</u> |             |
| Für Einsatz mit 1 Display                    | 7ML1930-1CN |
| Für Einsatz mit 2 Displays                   | 7ML1930-1CP |
| Für Einsatz mit 3 Displays                   | 7ML1930-1CQ |
| Für Einsatz mit 4 Displays                   | 7ML1930-1CR |
| Für Einsatz mit 5 Displays                   | 7ML1930-1CS |
| Für Einsatz mit 6 Displays                   | 7ML1930-1CT |
| <u>Stahlgehäuse</u>                          |             |
| Für Einsatz mit 1 Display                    | 7ML1930-1CU |
| Für Einsatz mit 2 Displays                   | 7ML1930-1CV |
| Für Einsatz mit 3 Displays                   | 7ML1930-1CW |
| Für Einsatz mit 4 Displays                   | 7ML1930-1CX |
| Für Einsatz mit 5 Displays                   | 7ML1930-1CY |
| Für Einsatz mit 6 Displays                   | 7ML1930-1DA |

## Technische Daten

| SITRANS RD200  |   |
|--|---|
| <b>Arbeitsweise</b><br>Messprinzip<br>Messstellen  | Analog-Digital-Wandler<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Messgerät</li> <li>• Fernüberwachung von 100 Messgeräten mit PC und RD-Software</li> </ul>   |
| <b>Eingang</b><br>Messbereich<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom</li> <li>• Spannung</li> <li>• Temperatur Thermoelement</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur RTD</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA</li> <li>• DC 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 0 ... 5 V</li> <li>• Typ J: -50 ... +750 °C (-58 ... +1 382 °F)</li> <li>• Typ K: -50 ... +1 260 °C (-58 ... +2 300 °F)</li> <li>• Typ E: -50 ... +870 °C (-58 ... +1 578 °F)</li> <li>• Typ T: -180 ... +371 °C (-292 ... +700 °F)</li> <li>• Typ T, 0,1° Auflösung: -180,0 ... +371 °C (-199,9 ... +700 °F)</li> <li>• 100 Ω RTD: -200 ... +750 °C (-328 ... +1 382 °F)</li> </ul> |
| <b>Ausgangssignal</b><br>Ausgang<br><br>Relais<br><br>Kommunikation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (optional)</li> <li>• Modbus RTU</li> </ul> 2 Wechselkontakte SPDT, Nennleistung 3 A bei DC 30 V oder 3 A bei AC 250 V, ohmsche Last, selbst-initialisierend (optional)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 mit PDC oder Modbus RTU</li> <li>• RS 422/485 mit PDC oder Modbus RTU</li> </ul>  |
| <b>Genauigkeit</b><br>4 ... 20 mA optionaler Ausgang<br>Prozesseingang<br><br>Temperatureingang Thermoelement<br><br>Temperatureingang RTD   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,1 % vom Messbereichsende ± 0,004 mA</li> <li>• ± 0,05 % der Messspanne ± 1 Zählwert, Quadratwurzel: 10 ... 100 % vom Messbereichsende</li> <li>• Typ J: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>• Typ K: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>• Typ E: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>• Typ T: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>• Typ T, 0,1° Auflösung: ± 1 °C (± 1,8 °F)</li> <li>• 100 Ω RTD: ± 1 °C (± 1 °F)</li> </ul>   |
| <b>Einsatzbedingungen</b><br>Umgebungsbedingungen<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturbereich für Lagerung</li> <li>• Betriebstemperaturbereich</li> </ul>   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)<br>-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)  |
| <b>Aufbau</b><br>Gewicht<br>Werkstoff (Gehäuse)<br><br>Schutzart   | 269 g (9.5 oz) (einschließlich Optionen)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8 DIN, hochschlagzäher Kunststoff, UL94V-0, Farbe: grau</li> <li>• Optionale NEMA 4-Gehäuse aus Kunststoff, Stahl und Edelstahl (Typ 304, EN 1.4301)</li> </ul> IP65, Typ 4X, NEMA 4X (Frontplatte);<br>Dichtung der Schalttafel mitgeliefert  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b><br>mA Ausgangssignal<br><br>Elektro- und Relaisanschluss   | 2-adriger Kupferleiter, verdreht, geschirmt, 0,82 ... 3,30 mm <sup>2</sup> (18 ... 12 AWG), Belden 8 760 oder vergleichbarer Kabeltyp ist möglich<br><br>Kupferleitung gemäß örtlicher Anforderungen, Nennleistung 3 A bei AC 250 V   |
| <b>Energieversorgung</b><br>Eingangsspannung Option 1<br>Eingangsspannung Option 2   | AC 85 ... 265 V, 50/60 Hz; DC 90 ... 265 V, 20 W max.<br>DC 12 ... 36 V; AC 12 ... 24 V, 6 W max.   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

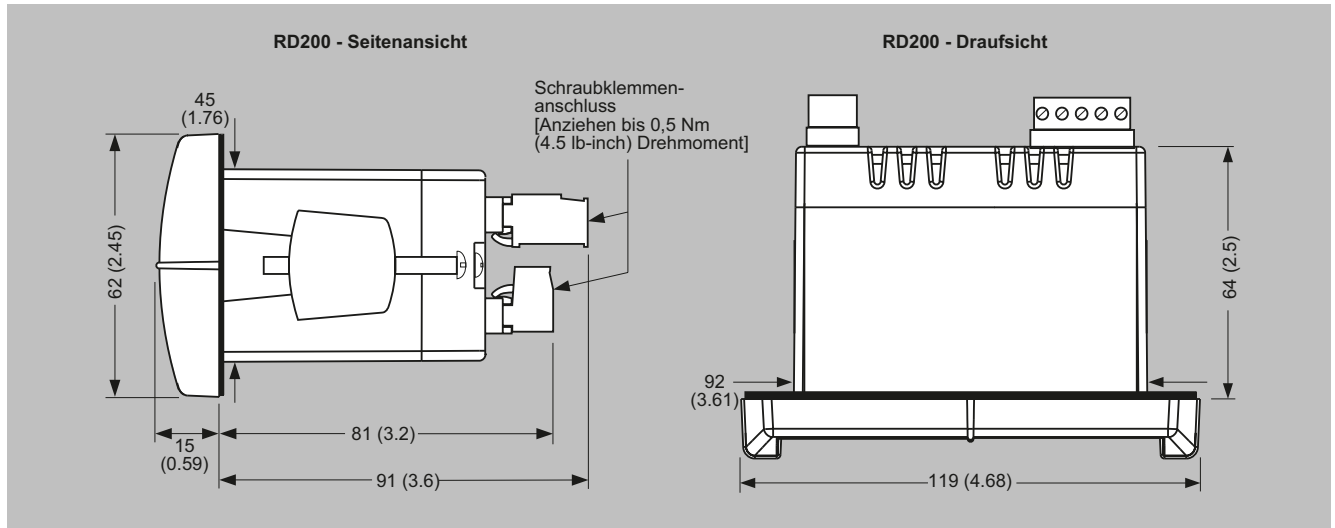
| SITRANS RD200  |   |
|--|---|
| <b>Energieversorgung Messumformer</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelnes Netzteil:</li> <li>• Doppeltes Netzteil:</li> </ul><br>Fremdeinspeisung<br>Ausgang Schleifenwiderstand | Ein oder zwei galvanisch getrennte Messumformer-Netzteile (optional)<br>Einmal DC 24 V ± 10 % bei 200 mA max.<br>Zweimal DC 24 V ± 10 % bei 200 mA und 40 mA max.<br>DC 35 V max.<br>• DC 24 V, 10 ... 700 Ω max.<br>• DC 35 V (extern), 100 ... 1 200 Ω max.   |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b><br>Display<br><br><br><br>Speicher<br><br>Programmierung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 mm (0.56 inch) hohe LED</li> <li>• Optional doppelte Größe, für 30,5 mm (1.2 inch) hohe, rote LED-Anzeige</li> <li>• Numerischer Bereich von -1 999 ... +9 999</li> <li>• Vier Stellen, automatische Ausblendung vorangestellter Nullen</li> <li>• Acht Helligkeitsstufen</li> <li>• Nicht-flüchtig</li> <li>• Speichert Einstellungen für mindestens 10 Jahre bei Spannungsausfall</li> <li>• Hauptmethode: Frontplatte</li> <li>• Alternativ: Kopieren vom Messgerät oder PC mit SITRANS RD-Software</li> </ul> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>   | CE, UKCA, UL, cUL   |
| <b>Optionen</b><br>Gehäuse<br><br>Montage  | NEMA 4- und 4X-Gehäuse aus Kunststoff, Stahl und Edelstahl (Typ 304, EN 1.4301)<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (verzinkte Dichtung)</li> <li>• Montagesatz zur Befestigung an einem Rohr der Größe 2 inch (5,08 cm) (Edelstahl Typ 304, EN 1.4301)</li> </ul>   |

## Zusatzkomponenten

## Anzeigergeräte

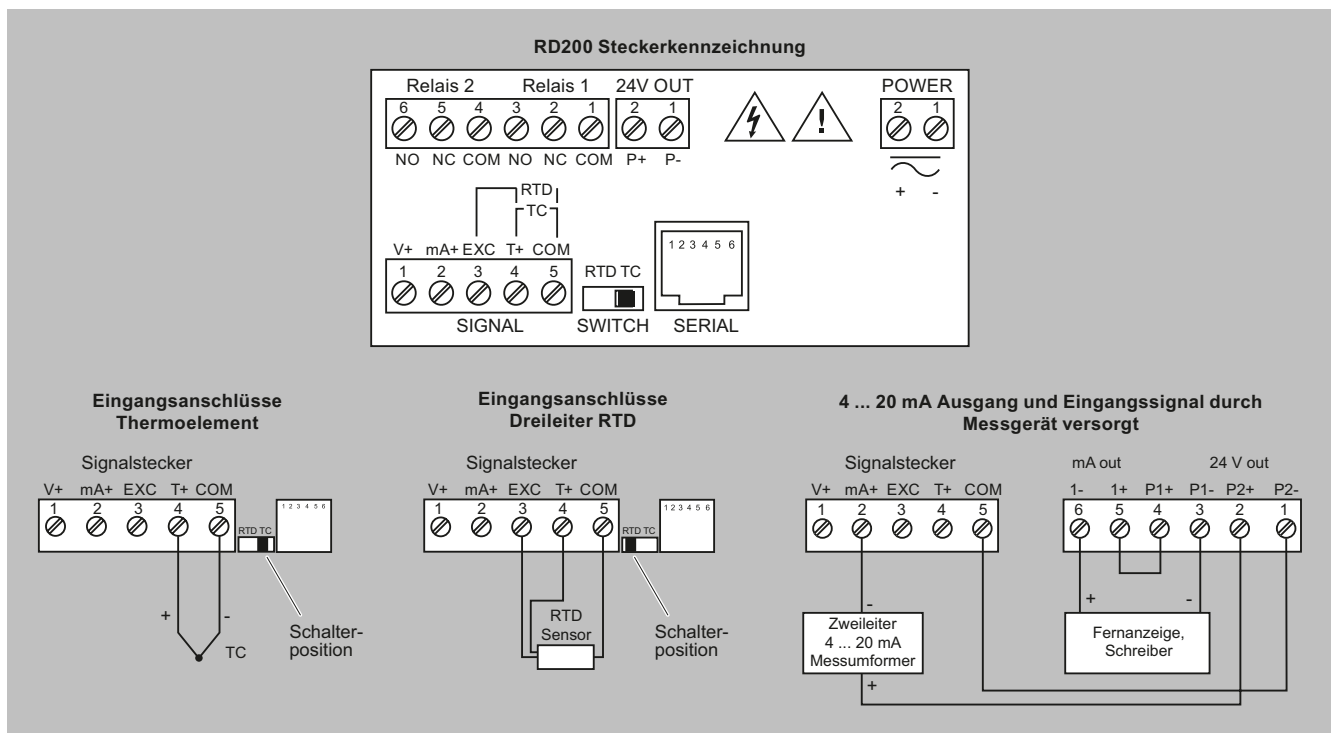
## SITRANS RD200

## Maßzeichnungen



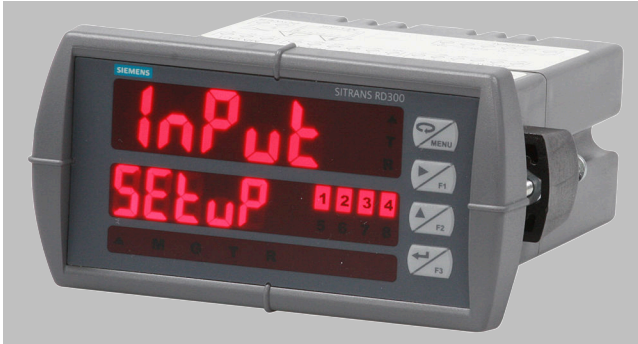
SITRANS RD200, Maße in mm (inch)

## Schaltpläne



SITRANS RD200 Anschlüsse

## Übersicht



Das SITRANS RD300 ist eine universelle, einfach zu bedienende Remote-Digitalanzeige zur Schalttafelmontage für Prozessinstrumente. Es liefert Durchfluss-/Summenwerte in verschiedenen Applikationen (Förderstärke, Summierung und Steuerung).

## Nutzen

- Einfache Einstellung und Programmierung über Tasten auf Frontplatte oder über kostenlose, über USB-Laufwerk verfügbare RD-Software
- Display auch im Sonnenlicht lesbar
- Eingang: nimmt Strom- und Spannungssignale an
- Messumformerspeisung DC 24 V, einfach oder dual
- Serielle Kommunikation über internes Protokoll oder Modbus RTU
- Unterstützt bis zu 8 Relais und 8 digitale I/O für die Prozesssteuerung und Alarmfunktionen
- 32-Punkte-Linearisierung, Quadratwurzel oder exponentielle Linearisierung
- Steuerung mehrerer Pumpen mit/ohne Vertauschung
- Summe, Gesamtsumme oder nicht rücksetzbarer Gesamtwert
- 9-stelliger Summierer mit Funktion Überlauf der Gesamtsumme
- Großes, 6-stelliges Display mit zwei Zeilen
- Projektierung, Überwachung und Datenaufzeichnung mit einem PC
- Optional zwei Eingänge mit mathematischen Verknüpfungen: Addition, Differenz, Mittelwert, Multiplikation, Division, Minimum, Maximum, gewichteter Mittelwert, Verhältnis, Konzentration

## Anwendungsbereich

Das RD300 ist eine Remote-Digitalanzeige für Füllstand-, Durchfluss-, Druck-, Wäge- und andere Prozessinstrumente. Das universelle, einfach zu bedienende Anzeigerät ist ideal für verschiedene Anwendungen (Förderstärke, Summierung und Steuerung).

Die Daten können mit der kostenlosen RD-Software, die über USB-Laufwerk verfügbar ist, auf Ihrem PC aufgezeichnet und dargestellt werden.

Das Display ist für einen bzw. zwei Strom- und Spannungseingänge ausgelegt. Deshalb ist das RD300 die ideale Lösung zum Einsatz mit den meisten Feldgeräten.

Das RD300 kann in einer Standard-Schalttafel montiert oder mit optionalen Gehäusen kombiniert werden. Diese können bis zu 6 Displays aufnehmen.

- Hauptanwendungsbereiche: Tanklager, Pumpensteuerung mit/ohne Vertauschung, Vor-Ort- oder Fernanzeige der Werte von Füllstand-, Durchfluss-, Druck- und Wägemessinstrumenten, PC-Überwachung und Datenaufzeichnung mit RD-Software.

## Zusatzkomponenten

## Anzeigergeräte

## SITRANS RD300

## Auswahl- und Bestelldaten

|   |  | Artikel-Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>SITRANS RD300 Display</b><br>Remote-Digitalanzeige zum Schalttafeleinbau mit Strom- oder Spannungseingängen. Zwei Eingänge, Anzeige mit mehreren Zeilen, Summenzähler und Pumpensteuerung. |  | 7ML5744-    | ● | ● | ● | ● | ● | - | 0 | A |
| Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Eingangsspannung</b>   |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AC 85 ... 265 V, 50/60 Hz; DC 90 ... 265 V, 20 W max.   |  |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| DC 12 ... 36 V; AC 12 ... 24 V, 6 W max.  |  |             |   |   |   |   |   |   | 2 |   |
| <b>Ausgang</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kein(e)   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| 2 Relais  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |
| 4 Relais  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | C |
| 4 ... 20 mA Ausgang   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | D |
| 2 Relais und 4 ... 20 mA Ausgang  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | E |
| 4 Relais und 4 ... 20 mA Ausgang  |  |             |   |   |   |   |   |   |   | F |
| <b>Typ</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Messgerät mit Eingang für eine Prozessvariable und Durchflussmenge/Summierung   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | A |
| Prozessanzeige mit zwei Eingängen   |  |             |   |   |   |   |   |   |   | B |
| <b>Display</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Standard  |  |             |   |   |   |   |   |   | 0 |   |
| Tageslichttauglich (SunBright)  |  |             |   |   |   |   |   |   | 1 |   |
| <b>Zulassungen</b>  |  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
| UL, cUL und CE  |  |             |   |   |   |   |   |   | 0 |   |

| Auswahl- und Bestelldaten   | Artikel-Nr. |
|---|-------------|
| <b>Betriebsanleitung</b>  |             |
| Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf:<br><a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |             |
| <b>Zubehör</b>  |             |
| Kit für DIN-Hutschienenmontage  | 7ML1930-6AB |
| Erweiterungsmodul 4 Relais  | 7ML1930-6AC |
| Erweiterungsmodul 4 digitale I/O  | 7ML1930-6AD |
| Zwei Ausgänge 4 ... 20 mA Erweiterungsmodul für Prozessanzeige mit zwei Eingängen   | 7ML1930-6AP |
| Schnittstellenkabel für Kopierfunktion vom Messgerät  | 7ML1930-6AE |
| RD300 RS 232 Serieller Adapter  | 7ML1930-6AF |
| RD300 RS 422/485 Serieller Adapter  | 7ML1930-6AG |
| RD300 USB Serieller Adapter   | 7ML1930-6AJ |
| USB nach RS 232-Wandler   | 7ML1930-6AK |
| RS 232 nach RS 422/485-Wandler, isoliert  | 7ML1930-1BU |
| RS 232 nach RS 422/485-Wandler, nicht isoliert  | 7ML1930-1BV |
| USB nach RS 422/485-Wandler, isoliert   | 7ML1930-1BX |
| USB nach RS 422/485-Wandler, nicht isoliert   | 7ML1930-1BY |
| Snubber (Dämpfer)   | 7ML1930-6AL |
| <b>Kunststoffgehäuse</b>  |             |
| Für 1 Messgerät   | 7ML1930-6AM |
| Für 2 Messgeräte  | 7ML1930-6AN |
| Für 4 Messgeräte  | 7ML1930-1CK |
| Für 5 Messgeräte  | 7ML1930-1CL |
| Für 6 Messgeräte  | 7ML1930-1CM |



## Technische Daten

| SITRANS RD300                    |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Arbeitsweise</b>              |   |
| Messprinzip                      | Analog-Digital-Wandler  |
| Messstellen                      | 1 oder 2 Instrumente  |
| <b>Eingang</b>                   |   |
| Messbereich                      |   |
| • Strom                          | 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA  |
| • Spannung                       | DC 0 ... +10 V, 1 ... 5 V, 0 ... 5 V  |
| <b>Ausgangssignal</b>            |   |
| Ausgang                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (optional)</li> <li>• Modbus RTU</li> </ul>  |
| Relais                           | 2 oder 4 interne SPDT-Wechselkontakte (Form C) und/oder 4 externe SPST-Schließerkontakte (Form A); Nennleistung 3 A bei DC 30 V und AC 125/250 V, ohmsche Last; 1/14 PS (50 W) bei AC 125/250 V für induktive Lasten (optional)   |
| Kommunikation                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 mit Modbus RTU</li> <li>• RS 422/485 mit Modbus RTU</li> <li>• USB Konfigurations- und Überwachungsport</li> </ul>  |
| <b>Messgenauigkeit</b>           |   |
| 4 ... 20 mA optionaler Ausgang   | ± 0,1 % vom Messbereichsende ± 0,004 mA   |
| Prozesseingang                   | ± 0,05 % der Messspanne ± 1 Zählwert, Quadratwurzel: 10 ... 100 % vom Messbereichsende  |
| <b>Einsatzbedingungen</b>        |   |
| Umgebungsbedingungen             |   |
| • Temperaturbereich für Lagerung | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| • Betriebstemperaturbereich      | -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)  |
| <b>Aufbau</b>                    |   |
| Gewicht                          | 269 g (9,5 oz) (einschließlich Optionen)  |
| Werkstoff (Gehäuse)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8 DIN, hochschlagzäher Kunststoff, UL94V-0, Farbe: grau</li> <li>• Optionale NEMA 4-Gehäuse aus Kunststoff, Stahl und Edelstahl (Typ 304, EN 1.4301)</li> </ul>  |
| Schutzart                        | IP65, Typ 4X, NEMA 4X (Frontplatte); Dichtung der Schalttafel mitgeliefert  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>    |   |
| mA Ausgangssignal                | 2-adriger Kupferleiter, verdreht, geschirmt, 0,82 ... 3,30 mm <sup>2</sup> (18 ... 12 AWG), Belden 8 760 oder vergleichbarer Kabeltyp ist möglich   |
| Elektro- und Relaisanschluss     | Kupferleitung gemäß örtlicher Anforderungen, Nennleistung 3 A bei AC 250 V  |
| <b>Energieversorgung</b>         |   |
| Option Eingangsspannung          | AC 85 ... 265 V, 50/60 Hz; DC 90 ... 265 V, 20 W max. oder über Jumper wahlweise DC 12/24 V ± 10 %, 15 W max.   |
| Energieversorgung Messumformer   | Klemmen P+ und P-: DC 24 V ± 10 %, DC 12/24 V gespeiste Modelle wahlweise für DC 24, 10 oder 5 V Versorgung (interner Jumper J4), AC 85 ... 265 V Modelle mit Nennleistung 200 mA max, DC 12/24 V gespeiste Modelle mit Nennleistung 100 mA max., bei 50 mA max. für DC 5 oder 10 V Versorgung. |
| Fremdeinspeisung                 | DC 35 V max.  |
| Ausgang Schleifenwiderstand      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V, 10 ... 700 Ω max.</li> <li>• DC 35 V (extern), 100 ... 1 200 Ω max.</li> </ul>  |
| <b>Anzeige-/Bedienoberfläche</b> |   |
| Hauptanzeige                     | 0,6 inch (15 mm) hohe, rote LEDs  |
| Zusatzanzeige                    | 0,46 inch (12 mm) hohe, rote LEDs, 6-stellig: Jede (-99 999 ... 999 999)  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

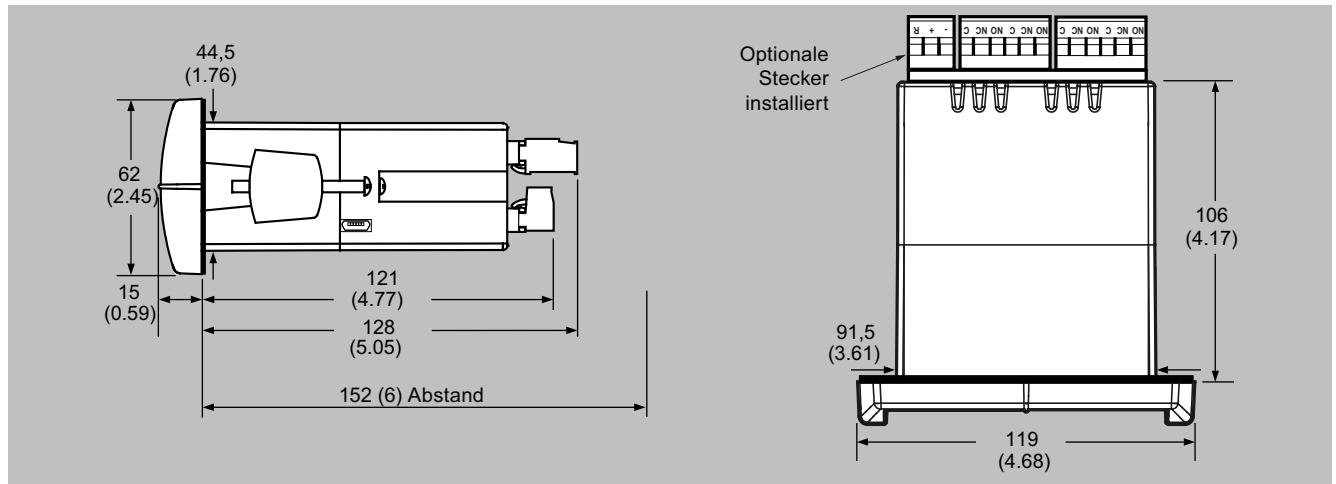
| SITRANS RD300                      |  |
|------------------------------------|--|
| Speicher                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht-flüchtig</li> <li>• Speichert Einstellungen für mindestens 10 Jahre bei Spannungsausfall</li> </ul>               |
| Programmierung                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptmethode: Frontplatte</li> <li>• Alternativ: Kopieren vom Messinstrument oder PC mit SITRANS RD-Software</li> </ul> |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b> | CE, UL, cUL  |
| <b>Optionen</b>                    |  |
| Gehäuse                            | NEMA 4- und 4X-Gehäuse aus Kunststoff, Stahl und Edelstahl (Typ 304, EN 1.4301)  |

## Zusatzkomponenten

### Anzeigegeräte

#### SITRANS RD300

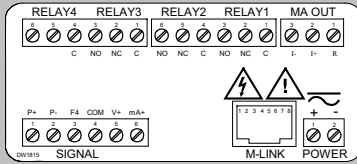
#### Maßzeichnungen



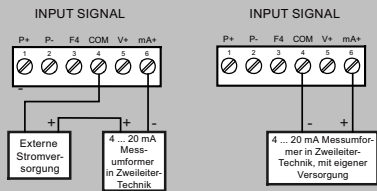
SITRANS RD300, Maße in mm (inch)

## Schaltpläne

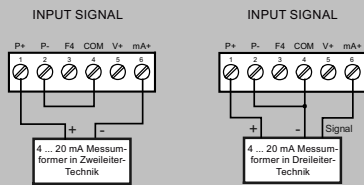
Steckerkennzeichnung für Messinstrument mit einem Eingang  
und vollem Funktionsumfang



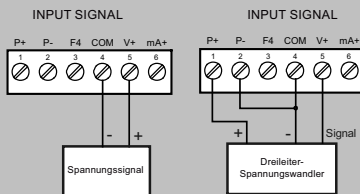
Messumformer mit externer oder eigener Versorgung



Messumformer mit interner Versorgung



Anschlüsse für den Spannungseingang



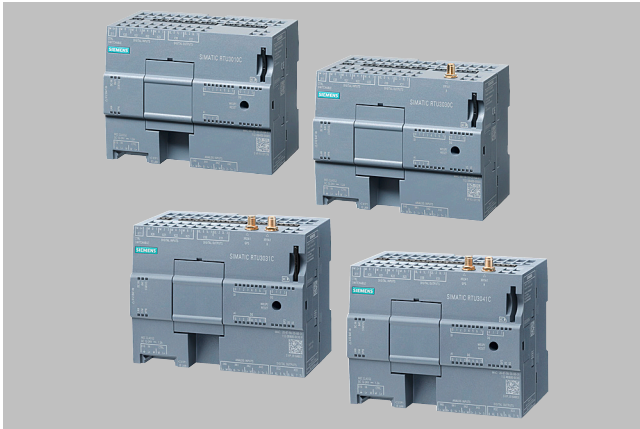
SITRANS RD300 Anschlüsse

## Zusatzkomponenten

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

##### Übersicht



Die Geräte der RTU3000C-Familie sind kompakte Fernwerkstationen (RTU: Remote Terminal Unit) für energieautarke Einsatzfälle. Sie sind besonders für die Überwachung und Steuerung von Außenstationen geeignet, die nicht an ein Energieversorgungsnetzwerk angeschlossen sind. Die RTUs können selbständig Daten von angeschlossenen Sensoren mit Zeitstempel erfassen, vorverarbeiten und an eine Leitstelle übertragen. Versorgt wird die RTU3000C über Batterie, Akkumulator oder Solarpanel oder über ein DC-Netzteil 12 ... 24 V.

Die Geräte der RTU3000C Familie zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Weltweiter Datenaustausch zwischen einer entfernten Messstelle und einer Leitstelle über öffentliche oder private Netze (WAN), z. B. Mobilfunknetze, Internet
- Kommunikation mit einer Leitstelle (Fernwirkzentrale) mithilfe der Fernwirkprotokolle DNP3, IEC 60870-5-104 oder SINAUT ST7
- Anbindung an eine Leitstelle mit TeleControl Server Basic
- Anbindung an ein Cloud-System über MQTT
- Erfassung von Prozesssignalen, Alarmen, Zählimpulsen, Messwerten oder Ausgabe von Schaltbefehlen über die integrierten analogen Eingänge sowie digitalen Ein- und Ausgänge
- Vorverarbeitung der erfassten Signale durch eine Vielzahl von Funktions-/Programmbausteinen
- FTP-Client Funktionalität zum Versenden von Daten an einen FTP-Server
- Zeitsynchronisierung
  - auf Basis von NTP (Network Time Protocol)
  - über den Partner in der Leitstelle
  - über das Mobilfunknetz (RTU3030C, RTU3031C und RTU3041C)
  - über GPS (RTU3031C und RTU3041C)
- Automatische Alarmierung über E-Mails oder SMS
- Einsatz als Datenlogger durch Speicherung der Prozesswerte auf SD-Karte
- Datenpufferung in den Unterstationen bei Verbindungsausfällen
- LED-Signalisierung zur schnellen Diagnose
- Kompaktes, industrietaugliches Gehäuse in S7-1200-Format zur Montage auf einer Standard-DIN-Hutschiene

##### Übersicht (Fortsetzung)

- Einsatz in rauer Umgebung durch erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +70 °C und IP68-geschützt durch optionales Schutzgehäuse
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfache Projektierung über integrierten Webserver

##### **Bei RTU3030C und RTU3031C zusätzlich:**

- Integriertes UMTS-Modem für weltweiten drahtlosen Datenaustausch zwischen einer entfernten Messstelle und einer Leitstelle auf Basis des Mobilfunkstandards UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) mit Datenübertragungsgeschwindigkeiten bis zu 21 Mbit/s im Downlink (HSDPA) und 5,76 Mbit/s im Uplink (HSUPA)
- UMTS-Betrieb mit fixen oder dynamischen IP-Adressen je nach Mobilfunkvertrag
- Zeitsynchronisierung über das Mobilfunknetz
- Wecken der Station aus dem Schlafmodus über eine SMS oder einen Anruf

##### **Bei RTU3031C zusätzlich im Vergleich zu RTU3030C:**

- Unterstützung von zusätzlichen 4 Digital Outputs, die als Solid-State-Relais ausgeführt sind
- Anschlussmöglichkeit für eine GPS-Antenne für Lokalisierung und Uhrzeitsynchronisation
- Funktionsbaustein zum Abgleich der Soll- / Ist-Position

##### **Bei RTU3041C:**

- Integriertes Modem für weltweit drahtlosen Datenaustausch zwischen einer entfernten Messstelle und einer Leitstelle auf Basis der Mobilfunkstandards LTE-M und NB-IoT.
- Bis auf die Mobilfunkschnittstelle entspricht der weitere Funktionsumfang dem der RTU3031C.

Bitte beachten, dass nicht alle Netzbetreiber für LTE-M und NB-IoT die SMS-Funktion unterstützen.

Zusätzliche Funktionen mit Firmware V5.0

- Anbindung an Cloud-Systeme über MQTT, zum Beispiel an MindSphere, MS Azure, AWS (Amazon) oder IBM Cloud
- Unterstützung von MQTT-Publish-/Subscribe-Mechanismen zum Senden von Topics von der RTU3000C zur Cloud (Publish) und zum Empfangen von Topics von der Cloud (Subscribe).
- Zur Erleichterung der Inbetriebnahme unterstützt die RTU3000C das Protokoll DCP (Discovery and Configuration Protocol).
- Zur Beschleunigung von Firmware-Updates ist es ab einer installierten V5.0 möglich, die Firmware ohne Verwendung des WBM direkt über die SD-Karte hochzurüsten.

Zusätzliche Funktionen mit Firmware V4.0

- Nur bei RTU3041C: Stromsparfunktion eDRX (Extended Discontinuous Reception) für LTE-M- und NB-IoT-Mobilfunknetze, um den Energieverbrauch zu reduzieren.
- Funktionsblock "Formel": Der Funktionsbaustein berechnet das Ergebnis des angegebenen mathematischen oder booleschen Ausdrucks in Abhängigkeit von bis zur vier Eingangsvariablen.

Zusätzliche Funktionen mit Firmware V3.1

- Anschluss von Sensorik über Modbus RTU (bereits ab Firmware V3.0) oder HART Multidrop (ab V3.1) über das optional erhältliche Extension Board HART/RS485
- Fernzugriff auf HART-Geräte am Extension Board HART/RS485 über SIMATIC PDM

## Übersicht (Fortsetzung)

- Fernzugriff auf Modbus-Geräte am Extension Board HART/RS485 über SIMATIC PDM
- Anbindung der RTU3000C an einen redundanten DNP3 Master
- Lokales Logging von Security- und Audit-Events
- Zentrales Logging von Security- und Audit-Events mittels syslog
- Erhöhung des Mengengerüsts der Funktionsblöcke und Merker
- Effizientere Verschlüsselungsmechanismen mit TLS-Verbindungen bei HTTPS, Mail, FTP, DynDNS und VPN Produktvarianten

### Produktvarianten

Für die verschiedenen Einsatzfälle werden unterschiedlich Produktvarianten angeboten:

#### • SIMATIC RTU3010C

Kompakte RTU für variable Spannungsversorgung mittels Batterie, Akku, Solar oder DC 10,8 V bis 28,8 V zum Anschluss eines externen Industrie Routers; Anbindung über Protokolle TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 oder SINAUT ST7 sowie MQTT, onboard I/O (8 DI, 4 DO, 4 AI), Konfiguration und Diagnose per Web-Interface

#### • SIMATIC RTU3030C

Kompakte RTU für variable Spannungsversorgung mittels Batterie, Akku, Solar oder DC 10,8 V bis 28,8 V mit integriertem UMTS-Modem; Anbindung über Protokolle TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 oder SINAUT ST7 sowie MQTT, onboard I/O (8 DI, 4 DO, 4 AI), Konfiguration und Diagnose per Web-Interface; Länderzulassungen beachten!

#### • SIMATIC RTU3031C

Kompakte RTU für variable Spannungsversorgung mittels Batterie, Akku, Solar oder DC 10,8 V bis 28,8 V mit integriertem UMTS-Modem; GPS-Funktionalität; Anbindung über Protokolle TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 oder SINAUT ST7 sowie MQTT, onboard I/O (8 DI, 8 DO, 4 AI), Konfiguration und Diagnose per Web-Interface; Länderzulassungen beachten!

#### • SIMATIC RTU3041C

Kompakte RTU für variable Spannungsversorgung mittels Batterie, Akku, Solar oder DC 10,8 V bis 28,8 V mit integriertem Modem für LTE-M/NB-IoT; GPS-Funktionalität; Anbindung über Protokolle TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 oder SINAUT ST7 sowie MQTT, onboard I/O (8 DI, 8 DO, 4 AI), Konfiguration und Diagnose per Web-Interface; Länderzulassungen beachten!

In Verbindung mit der Leitstellen-Software "TeleControl Server Basic" bildet die RTU3000C ein Fernwirkssystem mit weiteren Eigenschaften:

- Anbindung von bis zu 5000 Fernwerkstationen an die Leitstelle über OPC UA
- Zentrale Statusüberwachung der Unterstationen
- Keine speziellen Providerdienste für fixe IP-Adressen notwendig
- Teleservice-Zugriffe auf die Unterstationen über Mobilfunk
- Wake-up der Unterstationen über Anruf oder SMS

In Verbindung mit MQTT werden die Einsatzmöglichkeiten um Cloud-Applikationen erweitert. Neben dem Monitoring von Prozessdaten und der Visualisierung von Prozesszuständen der RTUs einer Telecontrol-Anlage können somit auch alle Vorteile von Cloud-Systemen genutzt werden:

- Verbesserung der Prozessqualität und Erkennung von Fehlverhalten durch (Big-) Data-Analyse aller relevanten Parameter, vorausschauende Wartung

## Übersicht (Fortsetzung)

- Automatische Prozessoptimierung durch Kombination mit Daten aus weiteren Datenquellen z. B. Wetterdaten für eine vorbeugende Anpassung des Prozesses zur Vermeidung kritischer Zustände

## Nutzen



### • Flexibler Einsatzort

Ein flexibles Stromversorgungskonzept erlaubt den Einsatz der RTU3000C an unterschiedlichen Messstellen in einem weit verteilten Netzwerk, unabhängig von einem vorhandenen Energieversorgungsnetz.

### • Robuste Hardware

Die robuste Hardware ermöglicht den zuverlässigen Betrieb auch in rauen Umgebungen im erhöhten Temperaturbereich (-40 °C bis +70 °C).

### • Flexible Anbindung an Leitstellen oder Cloud-Systeme

Dank nachladbarer Fernwirkprotokolle werden unterschiedliche Einsatzfälle und Anbindungsmöglichkeiten an verschiedene Leitstellen oder Cloud-Systeme in einem Gerät unterstützt.

### • Schnelle und flexible Datenkommunikation

Eine zeit- und ereignisgesteuerte Kommunikation sorgt dafür, dass das Bedienpersonal schnell und zuverlässig mit Alarmen, Zuständen und Werten aus dem Prozess informiert wird.

### • Einfaches und kostengünstiges Engineering

Der integrierte Webserver erlaubt eine einfache Konfiguration über Standard-Webbrowser ohne zusätzliches Engineering-Tool.

### • Fernzugriff auf HART-Geräte oder Modbus-Geräte am Extension Board HART/RS485 über SIMATIC PDM.

### • Vollautomatische Zeitstempel

Zur nachträglichen korrekten Archivierung der Prozessdaten im Leitsystem werden alle Datentelegramme bereits am Entstehungsort mit Zeitstempel versehen.

### • Automatisches Zwischenspeichern der Prozesswerte

Die Daten werden in den Unterstationen gepuffert, um bei Verbindungsausfällen Datenverluste zu vermeiden.

### • Sichere Datenübertragung

Die Verwendung der VPN-Technologie OpenVPN und verschlüsselter E-Mail-Verbindungen sorgt für eine sichere Datenübertragung. Die RTUs unterstützen außerdem den sicheren Zugriff auf den Webserver über HTTPS sowohl über die lokale Ethernet-Schnittstelle als auch von remote z. B. über Mobilfunk. Zudem kann der FTP-Dateitransfer auch verschlüsselt erfolgen.

### • Kein Verlust der Uhrzeit bei Ausfall der Spannungsversorgung

Eine gepufferte Echtzeituhr sorgt dafür, dass auch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung die richtige Uhrzeit zur Verfügung steht.

### • Einsparung von Reise- und Wartungskosten

Dank Web-based Management können Projektierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung bequem aus der Ferne durchgeführt werden.

## Zusatzkomponenten

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

##### Anwendungsbereich

Die Fernwirkstationen der RTU3000C-Familie können als Unterstation (Remote Terminal Unit) in Fernwirkanwendungen eingesetzt werden. Typische Anwendungsbeispiele sind das Erfassen von Messwerten in geografisch weit verteilten Anlagen (z. B. Füllstandüberwachung an Wassertanks in der Wasser-/Abwasser-Branche). Neben diesen Anwendungen ermöglicht MQTT zusätzliche Einsatzmöglichkeiten im Cloud-Umfeld.

- Datenaustausch und zentrale Datenüberwachung für geografisch weit verteilte Automatisierungsanlagen, auch inklusive integrierter GPS-Ortungsfunktionalität bei RTU30x1C
- Anbindung von schwer zugänglichen Außenstationen ohne Netzwerkinfrastruktur
- Anbindung von Messstellen an Orten ohne Energieversorgungsinfrastruktur

Diese Anwendungen sind in den verschiedensten Branchen zu finden:

- Wasser/Abwasser-Anlagen
  - Erkennen von Lecks bzw. Wasserverlust
  - Überwachung von Pumpstationen, Wassertürmen/-speichern
  - Erfassung und Überwachung von Füllstand / Pegel / Druck / Durchfluss / Temperatur
  - Hochwasserschutz
- Bestandsmanagement – Überwachung von Füllständen in Tanks und Silos
- Landwirtschaft – Überwachung von Bewässerungssystemen oder Gewächshäusern
- Windenergie – Windmessungen zur Auslegung von Windkraftanlagen
- Steuerung und Lokalisierung von mobilen Stationen, beispielsweise Überwachung von schwimmenden Schifffahrtszeichen

##### Aufbau

Die SIMATIC RTU3000C ist eine Kompaktbaugruppe im Format der SIMATIC S7-1200:

- Robustes, kompaktes Kunststoffgehäuse für den Temperaturbereich -40 °C bis +70 °C
- Leicht zugängliche Anschluss- und Diagnoseelemente
- Einfache Montage auf eine Standard-DIN-Hutschiene
- Vier steckbare Schraubklemmen für acht digitale Eingänge (Taster/Schalter/Relais-Kontakte), wobei die ersten zwei Eingänge als Zählereingänge projektierbar sind.
- Vier steckbare Schraubklemmen für vier analoge Eingänge: Strom / Spannung (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, 0 ... 5 V) oder Temperaturmessung (Pt1000)
- Zwei steckbare Schraubklemmen für vier digitale Ausgänge, als Relais-Kontakte ausgeführt
- RTU30x1C: zusätzlich zwei steckbare Schraubklemmen für vier zusätzliche, digitale Ausgänge, als Solid-State-Relais ausgeführt
- Für die Versorgung von Sensoren und Aktoren können die geregelten (einstellbar 12 oder 24 V) und schaltbaren Steuerausgänge X10/X11 genutzt werden
- 5-polige, steckbare Klemmleiste für den Anschluss einer externen Versorgungsspannung von DC 12 ... 24 V; Anschluss ist gegen Verpolung geschützt
- Anschlussbuchse für Batteriemodul (bis zu sechs Batteriemodule anschließbar)
- RJ45-Buchse zum Anschluss an Industrial Ethernet mit 10/100 Mbit/s
- Taster für die Funktionen Wecken, Herunterfahren, Neustart oder Rücksetzen auf Werkseinstellungen
- Steckplatz für eine SD-Karte (Siemens SMC, SD oder SDHC)
- Eingebauter Temperatursensor zur Überwachung der Temperatur im Gehäuseinneren

Bei RTU3030C und RTU30x1C zusätzlich:

- SMA-Antennenanschluss für Mobilfunkantenne
- Steckplatz für eine Mini-SIM-Karte

Bei RTU30x1C zusätzlich:

- Antennenanschluss für GPS-Antenne
- Unterstützung von zusätzlichen 4 Digital Outputs, die als Solid-State-Relais ausgeführt sind

Die Fernwirkstationen der RTU3000C-Familie sind im Stand-alone-Betrieb einsetzbar. Die Spannungsversorgung kann im autarken Einzelfall über Batterie / Akku / Solarpanel erfolgen. Die optionalen Batterien werden an der linken Seite des Geräts direkt, ohne zusätzliche Verkabelung, angeschlossen. Die Spannungsversorgung ist ebenso über eine 5-polige Klemmleiste an der Unterseite des Moduls möglich, auch in Kombination mit Batteriemodulen. Der SD-Karteneinschub befindet sich auf der Frontseite des Moduls. Abnehmbare Schraubklemmen sorgen für einen schnellen Baugruppentausch, da die angeschlossenen Sensoren nicht erneut verdrahtet werden müssen.

## Funktion

Die Geräte der RTU3000C-Familie sind kompakte Fernwirkstationen. Sie ermöglichen es, abgesetzte Messstellen an TeleControl Server Basic oder eine andere Leitstelle sowie an ein Cloud-System anzubinden und zu überwachen. Um den autarken Betrieb zu gewährleisten, können Sie zwischen vier Betriebsarten wechseln:

### • Schlafmodus

Alle Eingänge und Kommunikationsfunktionen sind abgeschaltet, sodass der Energieverbrauch minimal ist. Ausgänge können ihren letzten Wert halten.

### • Aktualisierungsmodus

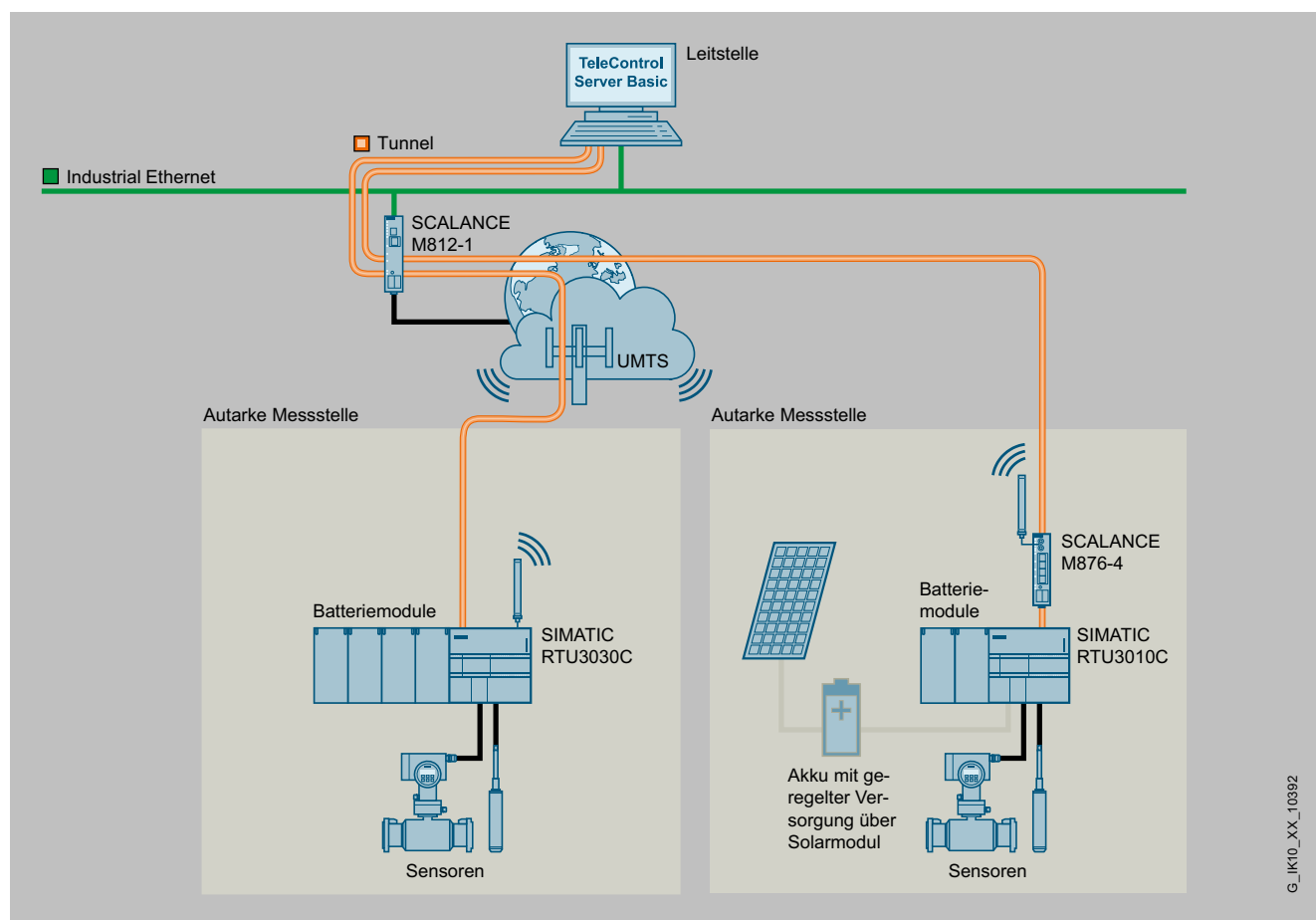
Dient zur Abfrage der Ein- und Ausgänge. Der Abfragezyklus ist einzeln konfigurierbar.

### • Kommunikationsmodus

Mobilfunkverbindung bzw. Verbindung über LAN-Schnittstelle und externen Router und Kommunikation zur Zentrale sind aktiv.

### • Servicemodus

Wartungsarbeiten können ohne Datenverlust durchgeführt werden.



Anbindung der SIMATIC RTU3030C an TeleControl Server Basic

### Energieautarker Betrieb

Die RTU3000C Stationen lassen sich energiesparend betreiben. In Abhängigkeit von den Kommunikationserfordernissen und der angeschlossenen Energieversorgungsart (z. B. Batterie, Solar-Akku) kann auf diese Weise ein autarker Betrieb über mehrere Jahre gewährleistet werden. Zur Diagnose und Prognose der Batterielebensdauer kann der Stromverbrauch von der RTU ermittelt werden (ab Hardware-Stufe V2). Der ermittelte Wert kann geloggt und an die Leitstelle übertragen werden.

### Datenpufferung

Durch die bereits im Produkt integrierten Mechanismen zur Datenpufferung werden Datenverluste verhindert. Im Falle eines Verbindungsabbruchs werden Telegramme mit Zeitstempel im Gerät zwischengespeichert. Bei wiederkehrender Verbindung werden die gepufferten Werte in der historisch korrekten Reihenfolge automatisch in die Leitstelle übertragen.

## Zusatzkomponenten

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

#### Funktion (Fortsetzung)

##### **Datenlogging**

Die RTU3000C Stationen unterstützen die Speicherung von Prozessdaten auf SD-Karte. Die remanent gespeicherten Daten können zyklisch per E-Mail und/oder FTP versendet oder bei Bedarf direkt über das Web-based Management (WBM) heruntergeladen werden.

##### **Datenpunktprojektierung**

Für die Datenpunktprojektierung unterstützen die RTUs eine Reihe von Datenpunkttypen: Digitaleingang, Digitalausgang, Analogeingang, Zählereingang. Die Projektierung der Datenpunkte lässt sich mit wenig Aufwand über die Webseiten der RTU3000C Stationen vornehmen. Eine zyklische und/oder ereignisgesteuerte Übertragung von Messwerten, Sollwerten oder Alarmen ist somit mit nur wenigen Handgriffen umsetzbar.

##### **Datenvorverarbeitung**

Vorgefertigte Funktions- bzw. Programmbausteine ermöglichen die Datenvorverarbeitung direkt in der RTU. Die Prozessdaten können mithilfe der Programmbausteine für einfache Steuerungsaufgaben verknüpft werden.

Es werden bis zu 44 verschiedene Typen in den folgenden Gruppen unterstützt:

- Bausteine für logische Funktionen (z. B. UND, ODER)
- Bausteine für Zeitfunktionen (z. B. Ein- und Ausschaltverzögerung, Astronomische Uhr)
- Bausteine für Analogwertfunktionen (z. B. Schwellwertüberwachung)
- Zähler-Bausteine: Die Zählerbausteine haben die Option der Remanenz, womit bei Neustart und Umprojektierung der aktuelle Zählwert gespeichert wird und nicht verloren geht.
- Analoge und digitale Merker zum Zwischenspeichern von Berechnungsergebnissen
- Bausteine für Nachrichten (SMS, E-Mail)
- Baustein für FTP-Dateitransfer
- Relais-Bausteine (Selbthalterrelais, Stromstoßrelais)
- Baustein zur Silo-Volumenberechnung
- Baustein zur Überfallberechnung Rechteckwehr (RÜB)
- Baustein "Formel" zur Auswertung mathematischer und boolescher Ausdrücke von maximal vier Eingangsvariablen.

##### **Uhrzeitsynchronisation**

Die RTUs unterstützen Uhrzeitsynchronisation und stellt damit sicher, dass historische Daten mit dem richtigen Zeitstempel versehen werden. Folgende Synchronisierungsmechanismen stehen zur Verfügung: über NTP, die Fernwirkzentrale, Mobilfunk sowie GPS, je nach RTU-Typ.

##### **Alarmierung per E-Mail oder SMS**

Für die zeitnahe Bereitstellung von Stationszuständen an Service- bzw. Wartungspersonal können Alarm-E-Mails oder bei RTU3030C und RTU3031C auch Alarm-SMS konfiguriert werden. Dabei werden anwendungsspezifische Informationen beim Eintreten von vorher definierten Ereignissen (z. B. Schwellwertüberschreitung) automatisch per E-Mail oder SMS (direkt oder über den angeschlossenen Router) versendet.

Bitte beachten, dass nicht alle Netzbetreiber für LTE-M und NB-IoT (RTU3041C) die SMS-Funktion unterstützen.

##### **GPS-Position (RTU30x1C)**

Der Funktionsbaustein prüft, ob eine vorgegebene Sollposition erreicht ist.

Die IST-Position kann auch als Variable an die Leitstelle übergeben werden.

##### **Fernwirkkommunikation über Standard-Protokolle**

Für die Kommunikation zur Leitstelle unterstützen die RTUs die Fernwirkprotokolle DNP3, IEC 60870-5-104 oder SINAUT ST7. Die RTUs fungieren als DNP3-Station, als IEC-Slave oder bei SINAUT ST7 als Station angebunden an eine ST7-Knotenstation z. B. TIM 1531 IRC. Die RTUs lassen sich außerdem an TeleControl Server Basic (TCSB) anbinden. Über TCSB ist eine Anbindung an beliebige Leitstellensoftware z. B. WinCC V7 bzw. über jeden OPC-UA-fähigen Client möglich. Mit MQTT können alle Vorteile von Cloud-Systemen genutzt werden.

##### **Fernwartung**

Die RTU3000C Stationen stellen über WBM einen Fernwartungszugang für den Zugriff von der Leitstelle aus bereit. Die RTU3030C oder RTU3031C können über eine SMS oder einen Anruf aus dem Schlafmodus aufgeweckt werden. Bei Verwendung des Kommunikationsprotokolls "TeleControl Basic" kann die Weck-SMS im CMT von TCSB generiert werden.

##### **Security-Mechanismen**

Der Zugriff auf die RTU3000C Stationen erfordert eine Autorisierung. Für E-Mail und SMS-Nachrichten lassen sich im WBM bis zu 20 berechnete E-Mail-Adressen bzw. Rufnummern definieren. Der Versand von Daten erfolgt über einen OpenVPN-Tunnel oder über den sicheren Tunnel des TeleControl Server Basic. E-Mail-Nachrichten können verschlüsselt verschickt werden (Unterstützung von STARTTLS). FTP-Uploads können über SSL mit FTPS verschlüsselt hochgeladen werden.

##### **Diagnose**

Die RTU3000C Stationen bieten umfassende Diagnosemöglichkeiten für eine schnelle und aussagekräftige Analyse des Stationsstatus. Elementare Diagnoseinformationen, u. a. Zustand der Spannungsversorgung, der Kommunikationsverbindung und der Ein- und Ausgänge werden an der RTU direkt über LEDs signalisiert. Der aktuelle Zustand der LEDs lässt sich auch über das WBM abrufen.



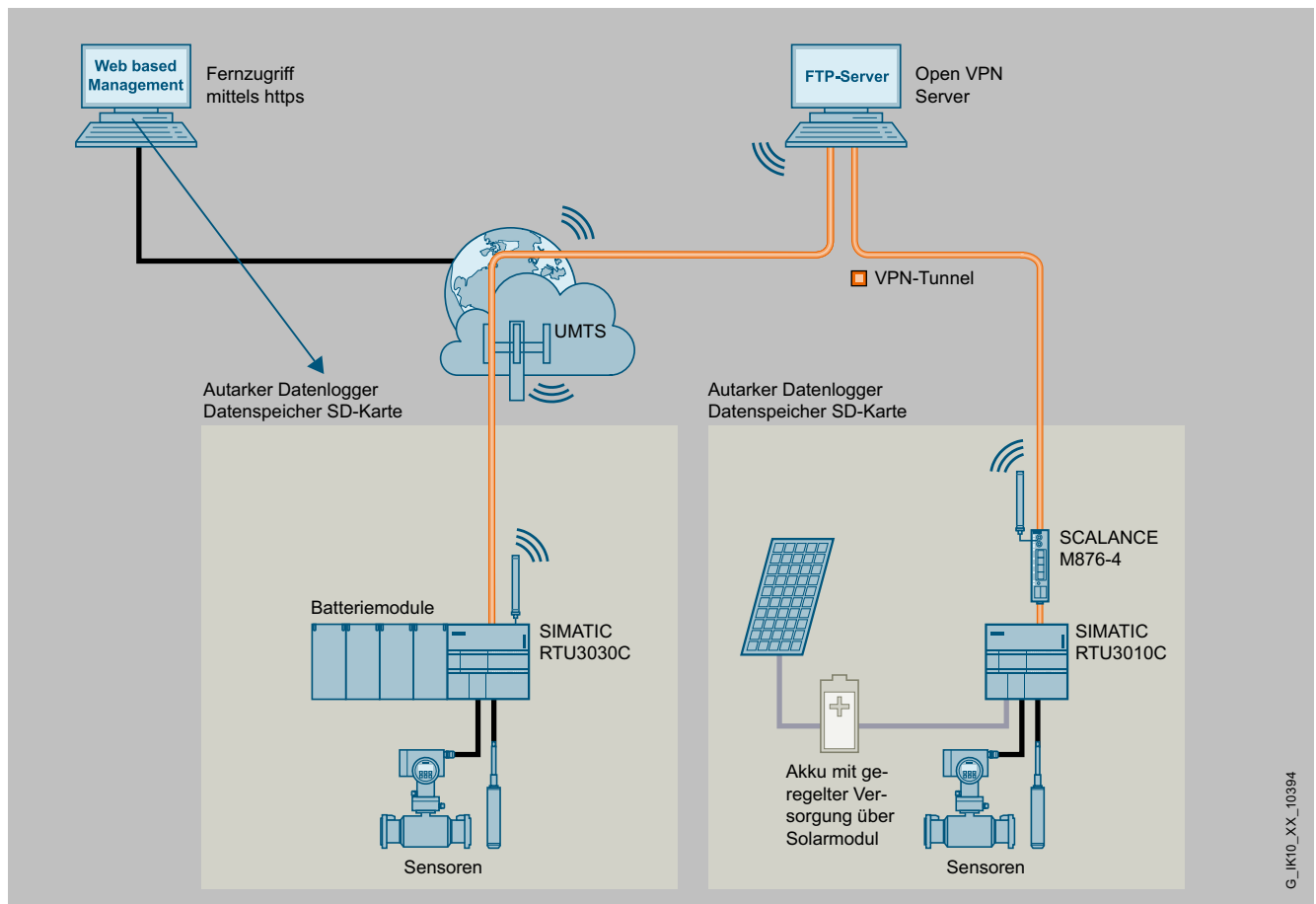
**Funktion (Fortsetzung)**

Über den Webserver können außerdem umfangreiche Informationen z. B. über die Verbindungshistorie, den Pufferstatus oder die übertragenen Messwerte abgerufen werden.

Darüber hinaus stehen bis zu vier neue, frei definierbare Variablen tabellen zur Verfügung, in denen man sich eine eigene Übersicht aller benötigten Variablen zusammenstellen kann, um alle wichtigen Prozesswerte auf einen Blick zur Verfügung zu haben. Die gestufte Nutzerverwaltung (Admin und User) erlaubt hierbei, dass nur Berechtigte die entsprechenden Zugriffe haben.

**Konfiguration über Webserver**

Der Zugriff auf den integrierten Webserver zur Diagnose erfolgt lokal über einen PC oder remote über die Mobilfunkschnittstelle bzw. Ethernet-Schnittstelle mit vorgeschaltetem Industrie Router. Projektierung, Firmware-Update oder Konfigurationsänderungen lassen sich auf diese Weise ohne zusätzliche Software kosten- und zeitsparend aus der Ferne durchführen.

**Integration**

Beispielkonfiguration Datenlogging mit RTU3000C

G\_IK10\_XX\_10394

## Zusatzkomponenten

## Remote Terminal Unit

## SIMATIC RTU3000C

## Auswahl- und Bestelldaten

|  | Artikel-Nr.        |
|--|--------------------|
| <b>SIMATIC RTU3010C</b> <sup>1)</sup><br>Kompakte Low-Power RTU;<br>Batterie- oder solarbetrieben;<br>Anschluss ext. Spannungsversorgung<br>10,8 V bis 28,8 V DC; Anschluss externer<br>Modems; Anbindung an TeleControl Server<br>Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 oder SINAUT<br>ST7 sowie MQTT;<br>onboard I/Os: 8 DI, 4 DO, 4 AI; FTP-Client;<br>Konfiguration / Diagnose über Webserver;<br>Uhrzeitsynchronisation; E-Mail; SD-Karten-<br>schacht.  | 6NH3112-0BA00-0XX0 |
| <b>SIMATIC RTU3030C</b> <sup>1)</sup><br>Kompakte Low-Power RTU;<br>Batterie- oder solarbetrieben;<br>Anschluss ext. Spannungsversorgung<br>10,8 V bis 28,8 V DC; integriertes UMTS-<br>Modem; Anbindung an TeleControl Server<br>Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 oder SINAUT<br>ST7 sowie MQTT;<br>onboard I/Os: 8 DI, 4 DO, 4 AI; FTP-Client;<br>Ethernet-Port; Konfiguration / Diagnose<br>über Webserver, Uhrzeitsynchronisation,<br>SMS, E-Mail, SD-Kartenschacht, Länderzu-<br>lassungen beachten!                  | 6NH3112-3BA00-0XX0 |
| <b>SIMATIC RTU3031C</b> <sup>1)</sup><br>Kompakte Low-Power RTU;<br>Batterie- oder solarbetrieben;<br>Anschluss ext. Spannungsversorgung<br>10,8 V bis 28,8 V DC; integriertes UMTS-<br>Modem; GPS; Anbindung an TeleControl<br>Server Basic, DNP3, IEC 60870-5-104- oder<br>SINAUT ST7 sowie MQTT;<br>onboard I/Os: 8 DI, 8 DO, 4 AI; FTP-Client;<br>Ethernet-Port, Konfiguration / Diagnose<br>über Webserver, Uhrzeitsynchronisation,<br>SMS, E-Mail, SD-Kartenschacht, Länderzu-<br>lassungen beachten!            | 6NH3112-3BB00-0XX0 |
| <b>SIMATIC RTU3041C</b> <sup>1)</sup><br>Kompakte Low-Power RTU;<br>Batterie- oder solarbetrieben;<br>Anschluss ext. Spannungsversorgung<br>10,8 V bis 28,8 V DC; integriertes Modem<br>f. LTE-M/NB-IoT; GPS; Anbindung an Tele-<br>Control Server Basic, DNP3,<br>IEC 60870-5-104 oder SINAUT ST7 sowie<br>MQTT; onboard I/Os: 8 DI, 8 DO, 4 AI;<br>FTP-Client; Ethernet-Port, Konfiguration /<br>Diagnose über Webserver, Uhrzeitsynchro-<br>nisation, SMS, E-Mail, SD-Kartenschacht,<br>Länderzulassungen beachten! | 6NH3112-4BB00-0XX0 |
| <b>Extension Board HART/RS485</b><br>Erweiterungskarte für Low-Power<br>RTU3000C-Familie; Anschluss von 8 Mod-<br>bus RTU Slaves oder von 8 HART-Geräten in<br>Multidrop-Mode.   | 6NH3112-3BA00-6XX1 |

<sup>1)</sup> Bitte Länderzulassungen beachten unter  
<http://www.siemens.de/mobilfunkzulassungen>

## Zubehör

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>Batteriegehäuse für SIMATIC RTU3000C</b><br>Batteriegehäuse zur Aufnahme von zwei<br>Monozellen; passend für SIMATIC<br>RTU3000C; Batterien sind extern zu be-<br>schaffen und nicht im Lieferumfang ent-<br>halten! Bitte Hinweise zum Batterietyp im<br>Gerätehandbuch beachten!                             | 6NH3112-3BA00-1XX2 |
| <b>Batterie-Erweiterungsgehäuse für<br/>SIMATIC RTU3000C</b><br>Batterie-Erweiterungsgehäuse<br>zur Aufnahme von zwei Monozellen;<br>passend für SIMATIC RTU3000C; Batterien<br>sind extern zu beschaffen und nicht im Lie-<br>ferumfang enthalten! Bitte Hinweise zum<br>Batterietyp im Gerätehandbuch beachten! | 6NH3112-3BA00-1XX6 |
| <b>Gehäuse in Schutzart IP68</b><br>für SIMATIC RTU3000C;<br>Hinweis: Kabelverschraubungen und Ver-<br>schlusstopfen sind in der erforderlichen<br>Anzahl separat zu bestellen  |                    |
| • <b>Aluminiumgehäuse;</b><br>Temperaturbereich -40 bis +80 °C  | 6NH3112-3BA00-1XX3 |
| • <b>Edelstahlgehäuse;</b><br>Temperaturbereich -60 bis +135 °C   | 6NH3112-3BA00-1XX1 |
| <b>Kabelverschraubung M16</b><br>Für IP68 Gehäuse,<br>Temperaturbereich -40 bis +100 °C,<br>Messing vernickelt  | 6NH3112-3BA00-1XX4 |
| <b>Verschlusstopfen M16</b><br>Für IP68 Gehäuse,<br>Temperaturbereich -40 bis +100 °C,<br>Messing vernickelt  | 6NH3112-3BA00-1XX5 |
| <b>SIMATIC Memory Card</b><br>4 Mbyte   | 6ES7954-8LC03-0AA0 |
| 12 Mbyte  | 6ES7954-8LE03-0AA0 |
| 24 Mbyte  | 6ES7954-8LF03-0AA0 |
| 256 Mbyte   | 6ES7954-8LL03-0AA0 |
| <b>2G-/3G-/4G-Antenne ANT896-4MA</b><br>Rundstrahl-Antenne für GSM- (2G),<br>UMTS- (3G) und LTE- (4G) Netze;<br>omnidirektionale Charakteristik;<br>radial drehbar mit zusätzlichem Gelenk;<br>mit SMA Stecker zur Direktmontage am Ge-<br>rät; Antennengewinn 2dBi; IP54   | 6GK5896-4MA00-0AA3 |
| <b>2G-/3G-/4G-Antenne ANT896-4ME</b><br>Rundstrahl-Antenne für GSM- (2G),<br>UMTS- (3G) und LTE- (4G) Netze;<br>omnidirektionale Charakteristik;<br>mit N-Female Stecker zur abgesetzten<br>Montage im Innen- und Außenbereich; An-<br>tennengewinn 3dBi; IP66  | 6GK5896-4ME00-0AA0 |
| <b>Antenne ANT794-4MR</b><br>Rundstrahl-Antenne für GSM- (2G),<br>UMTS- (3G) und LTE- (4G) Netze;<br>omnidirektional; witterungsbeständig für<br>Innen- und Außenbereich;<br>5 m Anschlusskabel fest mit der Antenne<br>verbunden; SMA-Stecker; Inkl. Montage-<br>winkel, Schrauben, Dübel                        | 6NH9860-1AA00      |

## Zubehör (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>GPS Antenne ANT895-6ML</b><br>ANT895-6ML GPS Antenne mit integriertem Signalverstärker inkl. 0,3 m Anschlussleitung und N-Female Stecker; 3 dBi IP67 (-40 ... +85 °C)<br>Montage mit Magnet- oder Schraubbefestigung<br>Länderzulassungen beachten; Kompaktanleitung auf Papier deutsch/englisch; Lieferumfang: 1x ANT 895-6ML | 6GK5895-6ML00-0AA0 |
| <b>SIMATIC NET Antenna Connection Cable N/SMA male/male</b><br>Flexible Antennen-Anschlussleitung für die Verbindung von Antenne und SCALANCE M   |                    |
| • 0,3 m   | 6XV1875-5LE30      |
| • 1 m   | 6XV1875-5LH10      |
| • 2 m   | 6XV1875-5LH20      |
| • 5 m   | 6XV1875-5LH50      |
| <b>SIMATIC NET Antenna N-Connect Male/Male Flexible Connection Cable</b><br>Flexible Verbindungsleitung zum Anschluss eines RCoax Cables oder einer Antenne an einen Access Point SCALANCE W-700 mit N-Connect Anschlüssen; konfektioniert mit zwei Anschlüssen N-Connect male  |                    |
| • 1 m   | 6XV1875-5AH10      |
| • 2 m   | 6XV1875-5AH20      |
| • 5 m   | 6XV1875-5AH50      |
| • 10 m  | 6XV1875-5AN10      |
| <b>SIMATIC NET N-Connect/ N-Connect Female/Female Panel Feedthrough</b><br>Schrankdurchführung für Wandstärken bis max. 4,5 mm, zwei Anschlüsse N-Connect female  | 6GK5798-2PP00-2AA6 |
| <b>Lightning Protector LP798-1N</b><br>Blitzschutzelement mit N/N female/female-Anschluss, IP67 (-40 bis +85 °C), Frequenzbereich: 0 ... 6 GHz  | 6GK5798-2LP00-2AA6 |
| <b>SITOP PSU100C 1-phasig, DC 12 V/2 A</b><br>Geregelte Stromversorgung<br>Eingang: AC 100 ... 230 V<br>Ausgang: DC 12 V/2 A  | 6EP1321-5BA00      |
| <b>SITOP PSU100C 1-phasig, DC 12 V/6,5 A</b><br>Geregelte Stromversorgung<br>Eingang: AC 100 ... 230 V<br>Ausgang: DC 12 V/6,5 A  | 6EP1322-5BA10      |
| <b>SITOP PSU100C 1-phasig, DC 24 V/1,3 A</b><br>Geregelte Stromversorgung<br>Eingang: AC 120 ... 230 V<br>Ausgang: DC 24 V/1,3 A  | 6EP1331-5BA10      |
| <b>SITOP PSU100C 1-phasig, DC 24 V/2,5 A</b><br>Geregelte Stromversorgung<br>Eingang: AC 100 ... 230 V<br>Ausgang: DC 24 V/2,5 A  | 6EP1332-5BA00      |
| <b>SITOP PSU100C 1-phasig, DC 24 V/3,7 A</b><br>Geregelte Stromversorgung<br>Eingang: AC 100 ... 230 V (AC 110 ... 300 V)<br>Ausgang: DC 24 V/3,7 A<br>Ausgangsleistung begrenzt NEC class 2  | 6EP1332-5BA20      |

## Zusatzkomponenten

## Remote Terminal Unit

## SIMATIC RTU3000C

## Technische Daten

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                              | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C   | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C   | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C   | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C   |
|--|--|--|--|--|
| Betriebsart  | Standby-Betrieb (Schlafmodus), Aktualisierungsmodus, Kommunikationsmodus | Standby-Betrieb (Schlafmodus), Aktualisierungsmodus, Kommunikationsmodus | Standby-Betrieb (Schlafmodus), Aktualisierungsmodus, Kommunikationsmodus | Standby-Betrieb (Schlafmodus), Aktualisierungsmodus, Kommunikationsmodus |
| <b>Übertragungsrates</b>   |  |  |  |  |
| Übertragungsrates  |  |  |  |  |
| • bei Industrial Ethernet  | 10 ... 100 Mbit/s  | 10 ... 100 Mbit/s  | 10 ... 100 Mbit/s  | 10 ... 100 Mbit/s  |
| • bei GPRS-Übertragung   |  |  |  |  |
| • bei Downlink maximal   |  | 85,6 kbit/s  | 85,6 kbit/s  | 85,6 kbit/s  |
| • bei Uplink maximal   |  | 107 kbit/s   | 107 kbit/s   | 107 kbit/s   |
| • bei UMTS-Übertragung   |  |  |  |  |
| • bei Downlink maximal   |  | 21 Mbit/s  | 21 Mbit/s  |  |
| • bei Uplink maximal   |  | 5,76 Mbit/s  | 5,76 Mbit/s  |  |
| • bei LTE-M-Übertragung  |  |  |  |  |
| • bei Downlink maximal   |  |  |  | 300 kbit/s   |
| • bei Uplink maximal   |  |  |  | 375 kbit/s   |
| • bei NB-IoT-Übertragung   |  |  |  |  |
| • bei Downlink maximal   |  |  |  | 21 kbit/s  |
| • bei Uplink maximal   |  |  |  | 62,5 kbit/s  |
| <b>Schnittstellen</b>  |  |  |  |  |
| Anzahl der Schnittstellen gemäß Industrial Ethernet                  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| Anzahl der elektrischen Anschlüsse                                   |  |  |  |  |
| • an der Schnittstelle 1 gemäß Industrial Ethernet                   | 1  | 1  | 1  | 1  |
| • für externe Antenne(n)   |  | 1  | 2  | 2  |
| • für Spannungsversorgung  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| Anzahl der Steckplätze   |  |  |  |  |
| • für SIM-Karten   |  | 1  | 1  | 1  |
| • für Memory Cards   | 1  | 1  | 1  | 1  |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses                              |  |  |  |  |
| • an der Schnittstelle 1 gemäß Industrial Ethernet                   | RJ45-Port  | RJ45-Port  | RJ45-Port  | RJ45-Port  |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses                              |  |  |  |  |
| • für externe Antenne(n)   |  | SMA-Buchse (50 Ohm)  | SMA-Buchse (50 Ohm)  | SMA-Buchse (50 Ohm)  |
| • für Spannungsversorgung  | 5-polige steckbare Klemmleiste   | 5-polige steckbare Klemmleiste   | 5-polige steckbare Klemmleiste   | 5-polige steckbare Klemmleiste   |
| Art der Antenne  |  |  |  |  |
| • am Anschluss 1 anschließbar  |  | Mobilfunkantenne   | Mobilfunkantenne   | Mobilfunkantenne   |
| • am Anschluss 2 anschließbar  |  |  | aktive GPS-Antenne   | aktive GPS-Antenne   |
| Ausführung des Steckplatzes  |  |  |  |  |
| • der SIM-Karte  |  | Mini-SIM-Karte, mit Adapter auch Micro-SIM-Karte                         | Mini-SIM-Karte, mit Adapter auch Micro-SIM-Karte                         | Mini-SIM-Karte, mit Adapter auch Micro-SIM-Karte                         |
| • der Memory Card  | SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC  | SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC  | SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC  | SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC  |
| Speicherkapazität der Memory Card maximal                            | 32 GByte   | 32 GByte   | 32 GByte   | 32 GByte   |
| Ausführung des Wechselmediums  |  |  |  |  |
| • C-PLUG   | Nein   | Nein   | Nein   | Nein   |
| <b>Signal-Eingänge/Ausgänge</b>                                      |  |  |  |  |
| Anzahl der elektrischen Anschlüsse für digitale Eingangssignale      | 8  | 8  | 8  | 8  |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses für digitale Eingangssignale | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung  | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C  | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C   | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C   | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C   |
|--|---|--|--|--|
| Ausführung der Digitaleingänge   | Geeignet für open-drain-Transistor oder Schalter, 2-Leiter-Technik      | Geeignet für open-drain-Transistor oder Schalter, 2-Leiter-Technik   | Geeignet für open-drain-Transistor oder Schalter, 2-Leiter-Technik   | Geeignet für open-drain-Transistor oder Schalter, 2-Leiter-Technik   |
| Anzahl der elektrischen Anschlüsse als Zählereingänge für digitale Eingangssignale | 2   | 2  | 2  | 2  |
| Impulsdauer am Zählereingang minimal   | 0,1 ms  | 0,1 ms   | 0,1 ms   | 0,1 ms   |
| Impulsfrequenz am Zählereingang maximal  | 5 000 Hz  | 5 000 Hz   | 5 000 Hz   | 5 000 Hz   |
| Anzahl der elektrischen Anschlüsse für digitale Ausgangssignale                    | 4   | 4  | 8  | 8  |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses für digitale Ausgangssignale               | steckbare Schraubklemmen  | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   |
| Ausführung der Digitalausgänge   | bistabile Relais, 2-Leiter-Technik                                      | bistabile Relais, 2-Leiter-Technik   | 4DO bistabile Relais, 2-Leiter-Technik. 4DO Solid-State-Relais   | 4DO bistabile Relais, 2-Leiter-Technik. 4DO Solid-State-Relais   |
| Ausgangsstrom am Digitalausgang  | 300 mA; Grenzdauerstrom   | 300 mA; Grenzdauerstrom  | 300 mA; Grenzdauerstrom, bei Solid-State-Relais 60 mA  | 300 mA; Grenzdauerstrom, bei Solid-State-Relais 60 mA  |
| Anzahl der Analogeingänge integriert   | 4   | 4  | 4  | 4  |
| Steckertyp am Analogeingang  | steckbare Schraubklemmen  | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   | steckbare Schraubklemmen   |
| Art des Analogeingangs   | 2-/3-/4-Leiter-Technik  | 2-/3-/4-Leiter-Technik   | 2-/3-/4-Leiter-Technik   | 2-/3-/4-Leiter-Technik   |
| Produktfunktion Analogeingänge parametrierbar                                      | Ja; Strom 0/4..20mA, Spannung 0..5/10V, Temperatur (Pt1000) -80..+140°C | Ja; Strom 0/4..20mA, Spannung 0..5/10V, Temperatur (Pt1000) -80..+140°C  | Ja; Strom 0/4..20mA, Spannung 0..5/10V, Temperatur (Pt1000) -80..+140°C  | Ja; Strom 0/4..20mA, Spannung 0..5/10V, Temperatur (Pt1000) -80..+140°C  |
| A/D-Auflösung am Analogeingang   | 12 bit  | 12 bit   | 12 bit   | 12 bit   |
| <b>Funktechnologie</b>   |   |  |  |  |
| Art des Mobilfunkdienstes  |   |  |  |  |
| • wird unterstützt SMS   | Nein  | Ja   | Ja   | Ja   |
| • wird unterstützt GPRS  |   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Anmerkung  | über externen IP-basierten Router                                       | GPRS (Multislot Class 10)  | GPRS (Multislot Class 10)  | GPRS (Multislot Class 10)  |
| • wird unterstützt LTE-M   |   |  |  | Ja   |
| • wird unterstützt NB-IoT  |   |  |  | Ja   |
| Art des Funknetzes wird unterstützt  |   |  |  |  |
| • GSM  |   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • UMTS   |   | Ja   | Ja   |  |
| • LTE  |   | Nein   | Nein   |  |
| Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung   |   | Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 850 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 900 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1800 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1900 MHz | Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 850 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 900 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1800 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1900 MHz | Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 850 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 900 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1800 MHz, Betriebsfrequenz bei GSM-Übertragung 1900 MHz |

## Zusatzkomponenten

## Remote Terminal Unit

## SIMATIC RTU3000C

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                        | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C  | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C  | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C   |
|--|--------------------------------|---|---|--|
| Betriebsfrequenz bei UMTS-Übertragung                          |                                | Betriebsfrequenz bei UMTS-Übertragung 900 MHz, Betriebsfrequenz bei UMTS-Übertragung 2100 MHz | Betriebsfrequenz bei UMTS-Übertragung 900 MHz, Betriebsfrequenz bei UMTS-Übertragung 2100 MHz |  |
| Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung                         |                                |   |   | Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 1 (2100 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 2 (1900 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 3 (1800 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 4 (1700 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 5 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 8 (900 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 12 (700 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 13 (700 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 18 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 19 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 20 (800 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 26 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei LTE-M-Übertragung Band 28 (700 MHz) |
| Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung                        |                                |   |   | Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 1 (2100 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 2 (1900 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 3 (1800 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 5 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 8 (900 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 12 (700 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 13 (700 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 18 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 19 (850 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 20 (800 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 26 (800 MHz), Betriebsfrequenz bei NB-IoT-Übertragung Band 28 (700 MHz)   |
| <b>Versorgungsspannung,<br/>Stromaufnahme, Verlustleistung</b> |                                |   |   |  |
| Spannungsart der Versorgungsspannung                           | DC                             | DC  | DC  | DC   |
| Versorgungsspannung extern bei DC                              | 12 ... 24 V                    | 12 ... 24 V   | 12 ... 24 V   | 12 ... 24 V  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                          | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C               | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C               | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C                                     | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C                                     |
|--|--|--|--|--|
| Versorgungsspannung extern bei DC Bemessungswert                 | 10,8 ... 28,8 V                              | 10,8 ... 28,8 V                              | 10,8 ... 28,8 V  | 10,8 ... 28,8 V  |
| Art der Ausgangsspannung für Versorgung externer Geräte          | DC 12 V oder 24 V                            | DC 12 V oder 24 V                            | DC 12 V oder 24 V  | DC 12 V oder 24 V  |
| Versorgungsspannung für GPS-Antenne maximal                      |  |  | 3,8 V; nominal 3,8V<br>(3,575V@5mA,<br>3,35V@10mA,<br>3,125V@15mA) | 3,8 V; nominal 3,8V<br>(3,575V@5mA,<br>3,35V@10mA,<br>3,125V@15mA) |
| aufgenommener Strom Anmerkung                                    | ohne angeschlossene Verbraucher              | ohne angeschlossene Verbraucher              | ohne angeschlossene Verbraucher                                    | ohne angeschlossene Verbraucher                                    |
| aufgenommener Strom  |  |  |  |  |
| • aus externer Versorgungsspannung bei 24 V DC                   |  |  |  |  |
| • im Standby-Betrieb typisch                                     | 14 mA  | 14 mA  | 14 mA  | 14 mA  |
| • im Aktualisierungsmodus typisch                                | 35 mA  | 35 mA  | 35 mA  | 35 mA  |
| • im Kommunikationsmodus typisch                                 | 55 mA  | 83 mA  | 83 mA  | 83 mA  |
| • bei Batteriebetrieb bei 7,2 V DC                               |  |  |  |  |
| • im Standby-Betrieb typisch                                     | 0,28 mA                                      | 0,28 mA                                      | 0,28 mA  | 0,28 mA  |
| • im Aktualisierungsmodus typisch                                | 71 mA  | 71 mA  | 71 mA  | 71 mA  |
| • im Kommunikationsmodus typisch                                 | 125 mA                                       | 208 mA                                       | 208 mA   | 208 mA   |
| Ausgangsstrom für GPS-Antenne maximal                            |  |  | 15 mA  | 15 mA  |
| Verlustleistung [W]  | ohne angeschlossene Verbraucher              | ohne angeschlossene Verbraucher              | ohne angeschlossene Verbraucher                                    | ohne angeschlossene Verbraucher                                    |
| Verlustleistung [W] bei externer Versorgungsspannung bei 24 V DC |  |  |  |  |
| • im Standby-Betrieb typisch                                     | 0,34 W                                       | 0,34 W                                       | 0,34 W   | 0,34 W   |
| • im Aktualisierungsmodus typisch                                | 0,85 W                                       | 0,85 W                                       | 0,85 W   | 0,85 W   |
| • im Kommunikationsmodus typisch                                 | 1,25 W                                       | 2 W  | 2 W  | 2 W  |
| Verlustleistung [W] bei Batteriebetrieb bei 7,2 V DC             |  |  |  |  |
| • im Standby-Betrieb typisch                                     | 0,002 W                                      | 0,002 W                                      | 0,002 W  | 0,002 W  |
| • im Aktualisierungsmodus typisch                                | 0,51 W                                       | 0,51 W                                       | 0,51 W   | 0,51 W   |
| • im Kommunikationsmodus typisch                                 | 0,9 W  | 1,5 W  | 1,5 W  | 1,5 W  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                                      |  |  |  |  |
| Umgebungstemperatur  |  |  |  |  |
| • bei senkrechter Installation während Betrieb                   | -40 ... +60 °C                               | -40 ... +60 °C                               | -40 ... +60 °C   | -40 ... +60 °C   |
| • bei waagerechter Installation während Betrieb                  | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C   | -40 ... +70 °C   |
| • während Lagerung   | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C   | -40 ... +70 °C   |
| • während Transport  | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C                               | -40 ... +70 °C   | -40 ... +70 °C   |
| relative Luftfeuchte   |  |  |  |  |
| • bei 30 °C ohne Kondensation während Betrieb maximal            | 95 %   | 95 %   | 95 %   | 95 %   |
| Schutzart IP   | IP20; IP68 mit Schutzgehäuse (siehe Zubehör) | IP20; IP68 mit Schutzgehäuse (siehe Zubehör) | IP20; IP68 mit Schutzgehäuse (siehe Zubehör)                       | IP20; IP68 mit Schutzgehäuse (siehe Zubehör)                       |
| <b>Bauform, Maße und Gewichte</b>                                |  |  |  |  |
| Baugruppenformat   | Kompaktbaugruppe                             | Kompaktbaugruppe                             | Kompaktbaugruppe   | Kompaktbaugruppe   |
| Breite   | 130 mm                                       | 130 mm                                       | 130 mm   | 130 mm   |
| Höhe   | 100 mm                                       | 100 mm                                       | 100 mm   | 100 mm   |
| Tiefe  | 75 mm  | 75 mm  | 75 mm  | 75 mm  |
| Nettogewicht   | 0,34 kg                                      | 0,37 kg                                      | 0,37 kg  | 0,37 kg  |
| Befestigungsart  |  |  |  |  |
| • 35 mm DIN-Hutschienenmontage                                   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Wandmontage  | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |

## Zusatzkomponenten

## Remote Terminal Unit

## SIMATIC RTU3000C

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung   | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C   | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C  | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C  | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C  |
|---|--|---|---|---|
| <b>Produkteigenschaften,<br/>Produktfunktionen, Produktbestandteile<br/>allgemein</b> |  |   |   |   |
| Produktfunktion   |  |   |   |   |
| • DynDNS-Client   |  | Ja  | Ja  | Ja  |
| • no-ip.com-Client  |  | Ja  | Ja  | Ja  |
| <b>Produktfunktionen Cloud Connectivity</b>   |  |   |   |   |
| Protokoll wird unterstützt  |  |   |   |   |
| • Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)  | Ja   | Ja  | Ja  | Ja  |
| Produktfunktion für Cloud Connectivity  |  |   |   |   |
| • Trigger Management  | Ja   | Ja  | Ja  | Ja  |
| • Zeitstempelung  | Ja   | Ja  | Ja  | Ja  |
| Produkteigenschaft für Cloud Connectivity<br>Telegrammspeicher gepuffert              | Ja   | Ja  | Ja  | Ja  |
| <b>Leistungsdaten</b>   |  |   |   |   |
| Anzahl der Benutzer E-Mail-Adressen definierbar maximal                               | 20   |   |   |   |
| Anzahl der Benutzer/Telefonnummern/E-Mail-Adressen definierbar maximal                |  | 20  | 20  | 20  |
| Anzahl der Benutzergruppen definierbar maximal  | 10   | 10  | 10  | 10  |
| Anzahl der Programmbausteintypen  | 42   | 43  | 44  | 44  |
| Anzahl der projektierbaren Programmbausteine  | 48   | 48  | 48  | 48  |
| Anzahl der digitalen Merker maximal   | 40   | 40  | 40  | 40  |
| Anzahl der analogen Merker maximal  | 24   | 24  | 24  | 24  |
| <b>Leistungsdaten IT-Funktionen</b>   |  |   |   |   |
| Anzahl der möglichen Verbindungen   |  |   |   |   |
| • als Client mittels FTP maximal  | 1  | 1   | 1   | 1   |
| Anzahl der Einträge im FTP Puffer maximal   | 12   | 12  | 12  | 12  |
| Anzahl der möglichen Verbindungen   |  |   |   |   |
| • als Server mittels HTTP maximal   | 2  | 2   | 2   | 2   |
| • als Server mittels HTTPS maximal  | 2; http und https können kombiniert werden (max. Anzahl von 2 Verbindungen kann nicht überschritten werden). | 2; http und https können kombiniert werden (max. Anzahl von 2 Verbindungen kann nicht überschritten werden). An der Mobilfunkschnittstelle ist max. eine Verbindung über https möglich. | 2; http und https können kombiniert werden (max. Anzahl von 2 Verbindungen kann nicht überschritten werden). An der Mobilfunkschnittstelle ist max. eine Verbindung über https möglich. | 2; http und https können kombiniert werden (max. Anzahl von 2 Verbindungen kann nicht überschritten werden). An der Mobilfunkschnittstelle ist max. eine Verbindung über https möglich. |
| • als E-Mail-Client maximal   | 1  | 1   | 1   | 1   |
| Anzahl der Freitexte für E-Mails und SMS maximal                                      | 20   | 20  | 20  | 20  |
| Anzahl der Zeichen je Freitext für E-Mails oder SMS maximal                           | 160  | 160   | 160   | 160   |
| Anzahl der Einträge im E-Mail Puffer maximal  | 12   | 12  | 12  | 12  |
| <b>Leistungsdaten Telecontrol</b>   |  |   |   |   |
| Eignung zur Verwendung  |  |   |   |   |
| • Knotenstation   | Nein   | Nein  | Nein  | Nein  |
| • Unterstation  | Ja   | Ja  | Ja  | Ja  |
| • TIM-Zentrale  | Nein   | Nein  | Nein  | Nein  |
| Leitstellen-Anbindung   | IEC 60870-5-104, DNP3 fähige Leitstellen, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic                          | IEC 60870-5-104, DNP3 fähige Leitstellen, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic   | IEC 60870-5-104, DNP3 fähige Leitstellen, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic   | IEC 60870-5-104, DNP3 fähige Leitstellen, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic   |



## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                            | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C   | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C   | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C   | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C   |
|--|--|--|--|--|
| • mittels permanenter Verbindung                                   | wird unterstützt   | wird unterstützt   | wird unterstützt   | wird unterstützt   |
| • mittels bedarfsorientierter Verbindung                           | wird unterstützt   | wird unterstützt   | wird unterstützt   | wird unterstützt   |
| Protokoll wird unterstützt   |  |  |  |  |
| • DNP3   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • IEC 60870-5  | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Protokoll SINAUT ST1   |  |  | Nein   | Nein   |
| • Protokoll SINAUT ST7   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| Produktfunktion Datenpufferung bei Verbindungsabbruch              | Ja; Anzahl Telegramme bei: IEC 60870: ca. 5.000, DNP3: ca. 10.900, SINAUT ST7: ca. 7.700, TeleControl Server Basic: ca. 10.900 | Ja; Anzahl Telegramme bei: IEC 60870: ca. 5.000, DNP3: ca. 10.900, SINAUT ST7: ca. 7.700, TeleControl Server Basic: ca. 10.900 | Ja; Anzahl Telegramme bei: IEC 60870: ca. 5.000, DNP3: ca. 10.900, SINAUT ST7: ca. 7.700, TeleControl Server Basic: ca. 10.900 | Ja; Anzahl Telegramme bei: IEC 60870: ca. 5.000, DNP3: ca. 10.900, SINAUT ST7: ca. 7.700, TeleControl Server Basic: ca. 10.900 |
| Datenmenge als Nutzdaten je Station bei Telecontrolbetrieb maximal | 256 Kibyte   | 256 Kibyte   | 256 Kibyte   | 256 Kibyte   |
| Produkteigenschaft Telegrammspeicher gepuffert                     | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| <b>Leistungsdaten Teleservice</b>                                  |  |  |  |  |
| Diagnosefunktion Online-Diagnose mit SIMATIC STEP 7                | Nein   | Nein   | Nein   | Nein   |
| Produktfunktion  |  |  |  |  |
| • Programmdownload mit SIMATIC STEP 7                              | Nein   | Nein   | Nein   | Nein   |
| • remote Firmware update   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • remote Projektierung   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| <b>Produktfunktionen Management, Konfiguration, Projektierung</b>  |  |  |  |  |
| Projektierungs-Software  |  |  |  |  |
| • erforderlich   | Nein, Projektierung über integrierten Webserver  | Nein, Projektierung über integrierten Webserver  | Nein, Projektierung über integrierten Webserver  | Nein, Projektierung über integrierten Webserver  |
| Produktfunktion Gateway für SIMATIC PDM                            |  |  |  |  |
| • mit Modbus TCP   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • mit HART-IP-Protokoll  | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| <b>Produktfunktionen Diagnose</b>                                  |  |  |  |  |
| Produktfunktion Web-based Diagnostic                               | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| <b>Produktfunktionen Security</b>                                  |  |  |  |  |
| Betriebsart Virtual Private Network (VPN)                          | Ja; OpenVPN-Client   | Ja; OpenVPN-Client   | Ja; OpenVPN-Client   | Ja; OpenVPN-Client   |
| Produktfunktion bei VPN-Verbindung                                 | OpenVPN  | OpenVPN  | OpenVPN  | OpenVPN  |
| Art der Verschlüsselungsalgorithmen bei VPN-Verbindung             | AES-128, AES-256   | AES-128, AES-256   | AES-128, AES-256   | AES-128, AES-256   |
| Art der Authentifizierungsverfahren bei VPN-Verbindung             | zertifikatsbasiert   | zertifikatsbasiert   | zertifikatsbasiert   | zertifikatsbasiert   |
| Art der Authentifizierung bei Virtual Private Network PSK          | Nein   | Nein   | Nein   | Nein   |
| Art der Hashingalgorithmen bei VPN-Verbindung                      | SHA-256  | SHA-256  | SHA-256  | SHA-256  |
| Anzahl der möglichen Verbindungen bei VPN-Verbindung               | 2; nur eine Produktivverbindung gleichzeitig   | 2; nur eine Produktivverbindung gleichzeitig   | 2; nur eine Produktivverbindung gleichzeitig   | 2; nur eine Produktivverbindung gleichzeitig   |
| Produktfunktion  |  |  |  |  |
| • Passwortschutz für Web-Applikationen                             | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Passwortschutz für Teleservice-Zugriff                           | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Passwortschutz für VPN   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • verschlüsselte Datenübertragung                                  | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • Abschaltung nicht benötigter Dienste                             | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |
| • SysLog   | Ja   | Ja   | Ja   | Ja   |

## Zusatzkomponenten

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

#### Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                 | 6NH3112-0BA00-0XX0<br>RTU3010C | 6NH3112-3BA00-0XX0<br>RTU3030C | 6NH3112-3BB00-0XX0<br>RTU3031C | 6NH3112-4BB00-0XX0<br>RTU3041C |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Produktfunktionen Uhrzeit</b>                        |                                |                                |                                |                                |
| Protokoll wird unterstützt                              |                                |                                |                                |                                |
| • NTP   | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| Produktbestandteil Hardware-Echtzeituhr                 | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| Produkteigenschaft Hardware-Echtzeituhr gepuffert       | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| Ganggenauigkeit der Hardware-Echtzeituhr je Tag maximal | 1,8 s                          | 1,8 s                          | 1,8 s                          | 1,8 s                          |
| <b>Uhrzeitsynchronisation</b>                           |                                |                                |                                |                                |
| • vom NTP-Server  | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| • aus GPS-Signal  |                                |                                | Ja                             | Ja                             |
| • von Leitstelle  | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| • vom Mobilfunkanbieter                                 |                                | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| • PC  | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| • manuelles Setzen                                      | Ja                             | Ja                             | Ja                             | Ja                             |
| <b>Produktfunktionen Positionserkennung</b>             |                                |                                |                                |                                |
| Produktfunktion   |                                |                                |                                |                                |
| • Positionserkennung mit GPS                            |                                |                                | Ja                             | Ja                             |
| • Positionsdaten weiterleiten                           |                                |                                | Ja                             | Ja                             |
| <b>Normen, Spezifikationen, Zulassungen</b>             |                                |                                |                                |                                |
| <b>Gefährliche Umgebungen</b>                           |                                |                                |                                |                                |
| Eignungsnachweis CCC für Ex-Zone gemäß GB Standard      | Ja; GB3836.1, GB3836.8         | Ja; GB3836.1, GB3836.8         | Ja; GB3836.1, GB3836.8         | Ja; GB3836.1, GB3836.8         |
| • als Kennzeichnung                                     | Ex nA IIC T4 Gc                | Ex nA IIC T4 Gc                | Ex nA IIC T4 Gc                | Ex nA IIC T4 Gc                |

#### Weitere Info

##### Technische Voraussetzungen/Kompatibilität

Entsprechend geeignete Industrie Router (z. B. SCALANCE M) für die Verbindung zur Leitstelle über die Ethernet Schnittstelle der RTU3000C finden Sie unter Remote Networks - IP-basierte Modems und Router.

## Übersicht



IE/PB Link HA und IE/PB Link PN IO

IE/PB LINKs sind Netzübergänge zur Verbindung der beiden Netztypen Industrial Ethernet und PROFIBUS, d.h. sie ermöglichen den Zugriff auf alle am unterlagerten PROFIBUS-Netz angeschlossenen PROFIBUS-Teilnehmer.

**Produktvarianten**

Es werden zwei Varianten als Netzübergang von Industrial Ethernet und PROFIBUS angeboten:

- **IE/PB LINK PN IO**

Netzübergang mit PROFINET IO Funktionalität, S7-Routing und Datensatz-Routing für Standard Umgebungsbedingungen

- **IE/PB LINK HA**

Netzübergang optimiert für den Einsatz in der Prozessindustrie durch die Einsatzmöglichkeit in rauen Umgebungsbedingungen und den Anschluss von PROFIBUS Feldgeräten an eine redundante AS als PROFINET IO-Controller

Beide Produktvarianten können in zwei Betriebsmodi eingesetzt werden:

Der Standardbetrieb ermöglicht z. B. das Laden von Programmen und Projektierungsdaten über PG/OP-Kommunikation, Datensatz-Routing zum Projektieren und Diagnostizieren von Feldgeräten mit dem Tool SIMATIC PDM, S7-Routing z. B. für das netzübergreifende Laden von SIMATIC Steuerungen am PROFIBUS.

Im Betrieb als PROFINET IO-Proxy werden aus Sicht des PN IO-Controllers alle PROFIBUS DP-Slaves, die hinter dem IE/PB LINK angeschlossen sind, behandelt wie PN IO-Devices gemäß PROFINET-Standard, d. h. das IE/PB LINK ist Stellvertreter (Proxy) der angeschlossenen PROFIBUS DP-Slaves.

Beide IE/PB LINK Varianten bieten durch den Einsatz von BusAdaptern die Möglichkeit zur Nutzung unterschiedlicher Übertragungsmedien.

## Nutzen

get Designed for Industry

- Investitionsschutz durch einfache Anbindung von PROFIBUS DP-Slaves an PROFINET IO-Controller. Dies ermöglicht einen schrittweisen Umstieg auf moderne PROFINET-Netzwerke
- Hersteller-Unabhängigkeit durch Unterstützung des PROFINET-Standard für dezentrale Feldgeräte
- Flexible Nutzung durch unterschiedliche Anschlusstechnik und -physik; Kupfer (RJ45, FC) und Lichtwellenleiter (SCRJ für POF/PCF, LC für Glasfaser)
- Ermöglicht den Einsatz auch in Anlagen mit PROFIsafe Anwendungen
- Weltweiter Zugriff auf Daten der PROFIBUS-Teilnehmer über Industrial Ethernet und Internet zur vertikalen Integration
- Zugriff auf Prozessdaten aus allen Unternehmensebenen
- Laden von STEP 7-Programmen von zentraler Stelle aus
- Einfaches Engineering und umfangreiche Diagnosemöglichkeiten durch optimale TIA-Integration

**Zusätzlich für das IE/PB LINK HA:**

- Hohe Verfügbarkeit durch Redundanzmechanismen bei PROFINET IO durch Nutzung als S2-Device
- Unterbrechungsfreier Anlagenbetrieb im redundanten System, auch wenn im Betrieb Konfigurationsänderungen erforderlich sind, durch Unterstützung von Configuration im Run (H-CIR)
- Einfache Migration von großen PROFIBUS Netzwerken nach PROFINET durch Unterstützung von bis 125 PROFIBUS DP Slaves
- Zulässiger Betrieb auch unter rauen Umgebungsbedingungen

**Anwendungsbereich**

Beide IE/PB LINK Varianten bilden als eigenständige Komponente den nahtlosen Übergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS.

Durch das IE/PB LINK als Stellvertreter können die bestehenden PROFIBUS-Teilnehmer (auch mit PROFIsafe Funktionalität ab V2.0) weiterverwendet und in eine PROFINET-Anwendung eingebunden werden.

Das IE/PB LINK HA bietet hierbei zusätzlich den Anschluss an ein redundantes PROFINET IO Automatisierungssystem und die Funktionalität Configuration im Run (H-CIR).

Beide IE/PB LINK Varianten bieten zusätzlich über S7-Routing netzwerkübergreifende PG/OP-Kommunikation. Netzwerkübergreifender Zugriff auf Daten von S7-Stationen für Visualisierung mittels S7 OPC-Server und S7-Routing, über das IE/PB LINK kann von Industrial Ethernet aus (z. B. für HMI-Applikationen mit OPC Client Schnittstelle) mittels S7 OPC-Server auf Daten von S7-Stationen am PROFIBUS zugegriffen werden.

Des Weiteren wird Datensatz-Routing (PROFIBUS DP) unterstützt. Damit ist es z. B. möglich, mit SIMATIC PDM (auf dem PC) am Industrial Ethernet über das IE/PB LINK ein PROFIBUS Feldgerät zu parametrieren und zu diagnostizieren. Zusätzlich bietet IE/PB LINK HA den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen.

## Zusatzkomponenten

### Netzübergänge

#### IE/PB LINK

##### Aufbau

Beide IE/PB LINK Varianten weisen alle Vorteile der SIMATIC ET200 SP-Aufbautechnik auf:

- Kompakter Aufbau;
  - das robuste Kunststoffgehäuse enthält auf der Frontseite:
    - zwei RJ45-Ports für den Anschluss an Industrial Ethernet; der Anschluss erfolgt über den IE FC RJ45 Plug 90 mit 90°-Kabelabgang oder über eine Standard Patchleitung
    - eine 9-polige Sub-D-Buchse für den Anschluss an PROFIBUS
    - eine 4-polige Klemmleiste für den Anschluss der externen redundanten Versorgungsspannung von DC 24 V (zwei Einspeisungen)
    - Diagnose-LEDs
- Optionale Anschlussmöglichkeit für Industrial Ethernet über BusAdapter (BA) des SIMATIC ET 200SP-Systems auf der Frontseite
- Einfache Montage auf eine Normprofilschiene
- Lüfterlos betreibbar
- Schneller Gerätetausch im Fehlerfall durch Einsatz des optionalen Wechselmediums C-PLUG (nicht im Lieferumfang enthalten)

##### Funktion

###### **Kompakter Netzübergang zwischen PROFINET und PROFIBUS**

- Anschluss an Industrial Ethernet über integrierten 2-Port Real-Time-Switch mit 100 Mbit/s Full Duplex mit Autosensing für die automatische Umschaltung
- im Ersatzteillfall: Anschluss an Industrial Ethernet auch mit 10 Mbit/s Half Duplex
- Anschluss an PROFIBUS mit 9,6 kBit/s bis 12 Mbit/s
- Unterstützung des MRP (Media Redundancy Protocol) Protokolls mittels integrierten Real Time Switch
- SIMATIC ET 200SP-Aufbautechnik: Verwendung der BusAdapter (BA) des SIMATIC ET 200SP-Systems für freie Wahl bei der Anschlussphysik und -technik auf PROFINET-Seite

Zusätzlich bietet das IE/PB LINK HA

- Einsatz bei einer Umgebungstemperatur von -40°C bis +70°C
- Conformal Coating
- Unterstützung erhöhter Störfestigkeit gemäß NAMUR-Empfehlung NE21

###### **Betrieb als PROFINET IO Proxy**

- Anbindung von PROFIBUS DP-Slaves an PROFINET IO-Controller mit Echtzeiteigenschaft gemäß PROFINET Standard. Aus Sicht des Controllers werden alle DP-Slaves behandelt wie Devices mit PROFINET-Schnittstelle, d. h. das IE/PB LINK PN IO ist deren Stellvertreter (Proxy)

Zusätzlich bietet das IE/PB LINK HA

- Anschluss von PROFIBUS DP Slaves an einen redundanten SIMATIC S7 -Controller (S7-400H) als PROFINET S2-Device inkl. Unterstützung von Configuration im Run (H-CiR)
- Anschluss von bis 125 PROFIBUS DP Slaves am Single-Controller und bis zu 64 PROFIBUS DP Slaves im Betrieb als S2-Device am redundanten Controller

###### **Zusatzfunktionalität zur vertikalen Integration (Standardbetrieb oder Betrieb als PROFINET IO-Proxy)**

- S7-Routing
  - ermöglicht netzwerkübergreifende PG-Kommunikation, d. h. alle S7-Stationen am Industrial Ethernet oder am PROFIBUS können vom PG aus fernprogrammiert werden
  - von Bedien- und Beobachtungsstationen am Industrial Ethernet kann auf Visualisierungsdaten von S7-Stationen am PROFIBUS zugegriffen werden
- Datensatz-Routing (PROFIBUS DP)
  - mit dieser Option kann das IE/PB LINK PN IO als Router für Datensätze verwendet werden, die an Feldgeräte (DP-Slaves) gerichtet sind. Ein Werkzeug, das solche Datensätze zur Parametrierung und Diagnose von Feldgeräten erzeugt, ist SIMATIC PDM (Process Device Manager)
  - die Konfiguration des IE/PB LINK PN IO für den Standardbetrieb ist neben STEP 7 / TIA Portal auch über SINEC PNI (Primary Setup ToolNetwork Initialization) möglich

Die Zusatzfunktionen für vertikale Integration können auch in einer vorhandenen PROFIBUS-Applikation ohne PROFINET IO zur Anbindung an ein überlagertes Industrial Ethernet genutzt werden.

In diesem Fall wird das IE/PB LINK PN IO als zusätzlicher DP-Master Klasse 2 an einem PROFIBUS-Segment zur Kopplung an Industrial Ethernet eingesetzt und bietet obige Funktionen.

**Funktion** (Fortsetzung)**Medienredundanz (MRP):**

- innerhalb eines PROFINET-Netzes mit Ringtopologie unterstützt der IE/PB LINK das Medienredundanz-Verfahren MRP als MRP-Client

**Diagnose**

Über STEP 7 oder SNMP wird eine umfangreiche Diagnose zur Verfügung gestellt, u. a.

- Diagnose der zugeordneten PROFIBUS-Feldgeräte;  
über das IE/PB LINK als Stellvertreter lassen sich die angeschlossenen DP-Slaves diagnostizieren wie PROFINET IO-Devices (auch im Anwenderprogramm des PROFINET IO-Controller)
- allgemeine Diagnose- und Statistikfunktionen
- Verbindungsdiagnose
- Diagnosepuffer
- Einbindung in Netzwerkmanagementsysteme durch die Unterstützung von SNMP V1 MIB-II

**Projektierung**

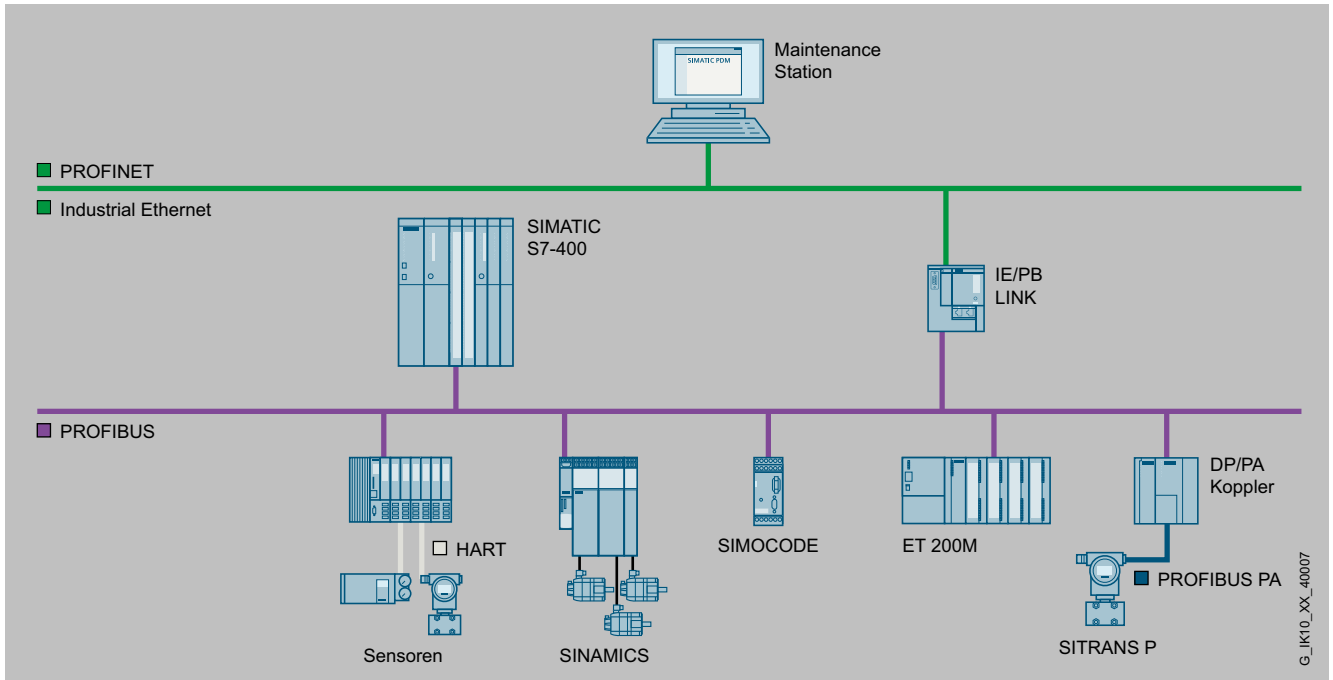
- Mit STEP7 V5.x oder STEP7 Professional im TIA Portal werden die für das IE/PB LINK erforderlichen Parameter, z. B. die Adressen, und alle erforderlichen Routing-Informationen automatisch erzeugt
- die mit STEP 7 erstellten Projektierungsdaten zu PROFINET IO werden auf dem IO-Controller gespeichert. Das Speichervolumen muss jedoch beachtet werden
- das IE/PB LINK kann beim Ausfall ohne PG getauscht werden, da die relevanten Projektierungsdaten auf dem PN IO-Controller bzw. dem C-PLUG gesichert sind
- wenn das IE/PB LINK PN IO nur als Netzübergang und nicht als PROFINET IO Device eingesetzt werden soll, verhält sich das IE/PB LINK wie eine einfache Netzkomponente. Entsprechend können die IP- und PROFIBUS-Parameter sowie die Netzeinstellungen auch mit einem STEP 7 Professional (TIA Portal) ohne Lizenz zugewiesen werden
- die IP- und PROFIBUS-Parameter sowie die Netzeinstellungen können auch mithilfe von SINEC PNI zugewiesen werden
- auf dem Wechselmedium C-PLUG (Configuration Plug) werden die Initialisierungsdaten für die Industrial Ethernet-Schnittstelle gesichert
- Einsatz in Netzwerken, die einen Gerätetausch ohne PG auf Basis von LLDP (Link Layer Discovery Protocol) unterstützen

# Zusatzkomponenten

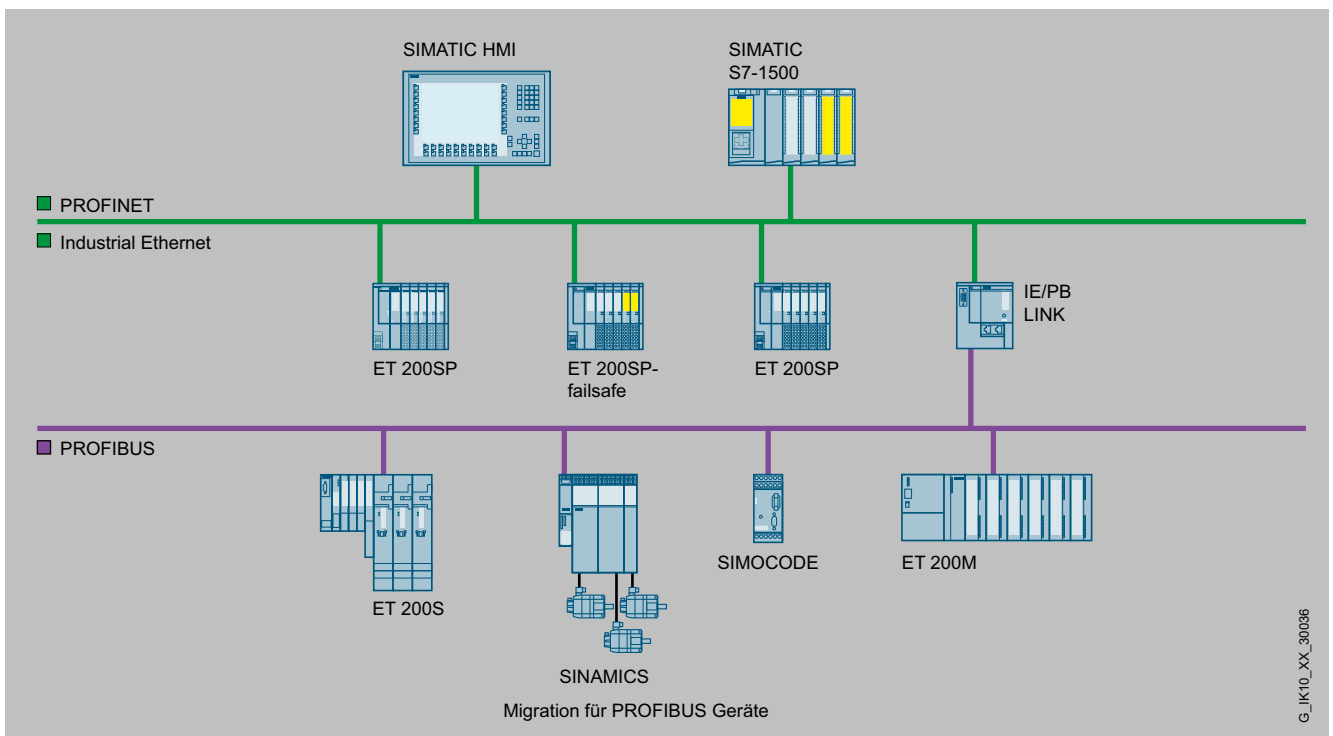
## Netzübergänge

### IE/PB LINK

#### Integration

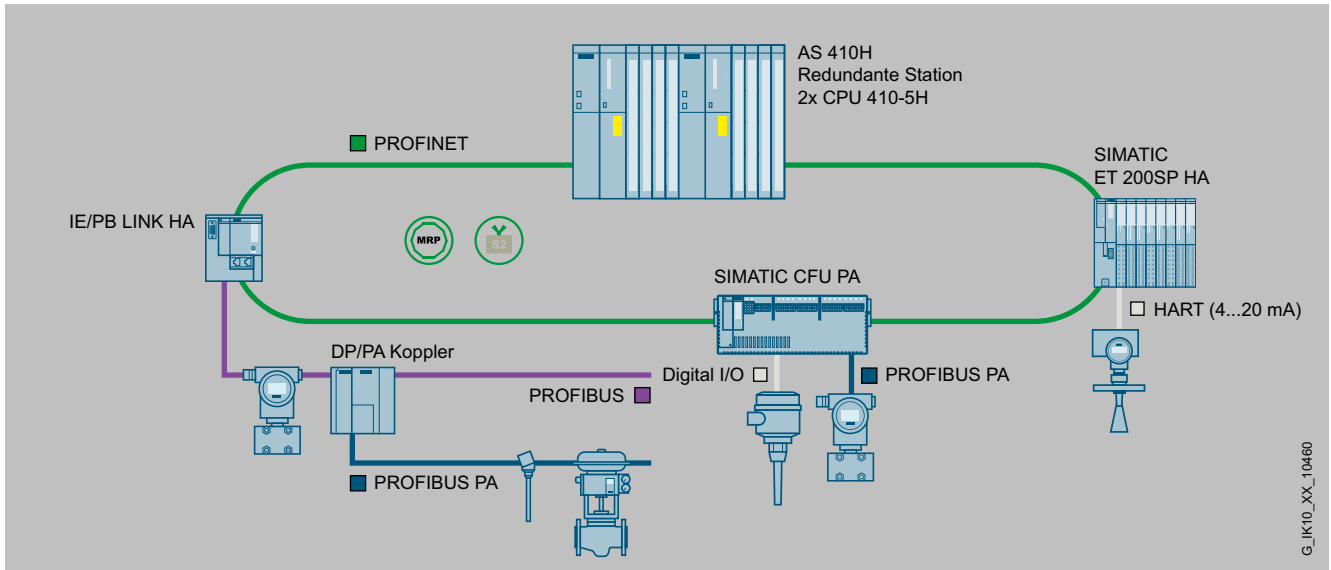


IE/PB LINK: Gateway im Standardbetrieb

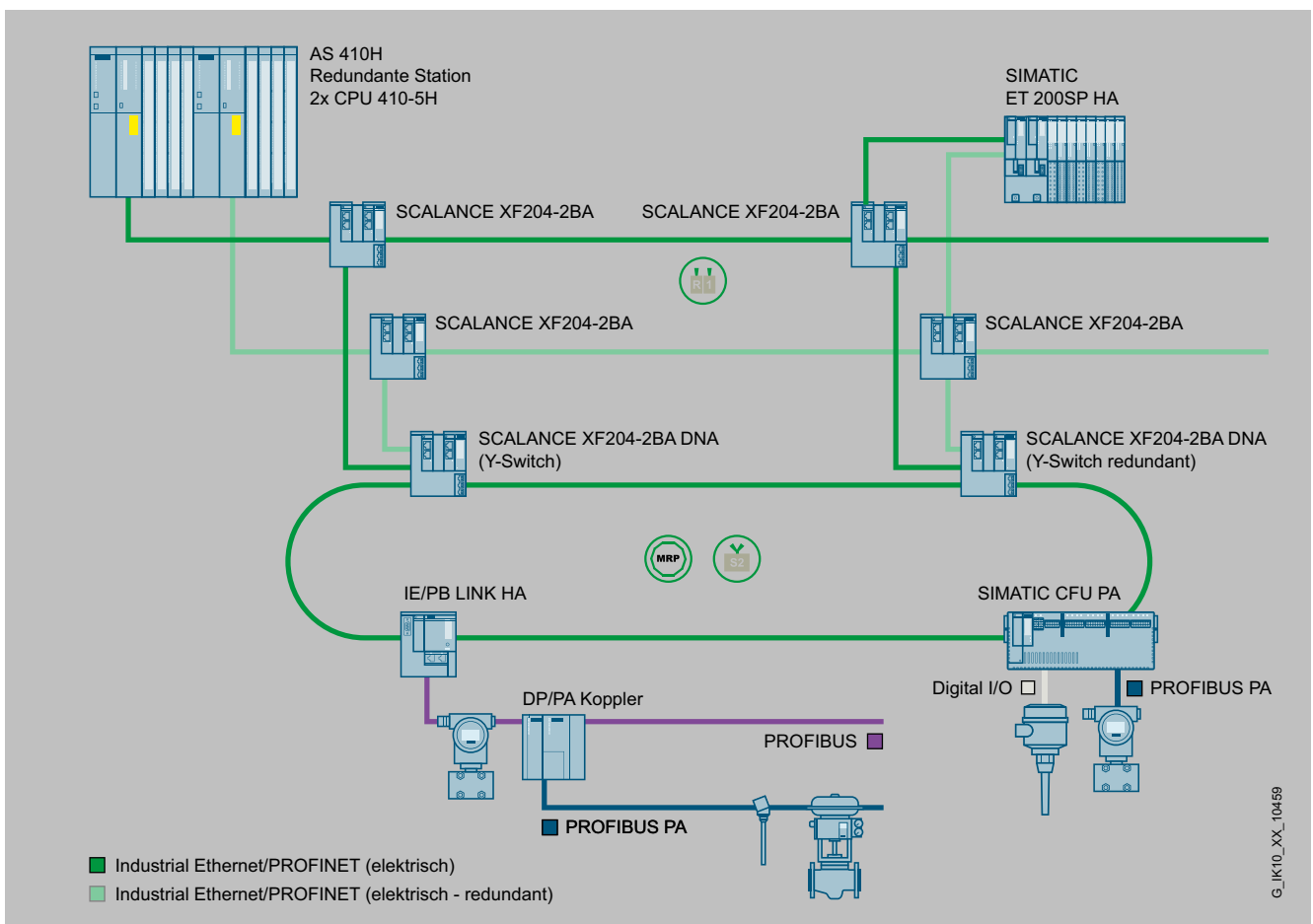


IE/PB LINK: PROFINET IO Proxy

## Integration (Fortsetzung)



IE/PB LINK HA: Systemredundanz als S2-Device im MRP-Ring



IE/PB LINK HA: PROFINET Systemredundanz am R1-System

## Zusatzkomponenten

## Netzübergänge

## IE/PB LINK

## Auswahl- und Bestelldaten

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <b>IE/PB LINK PN IO</b><br>Netzübergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS, PROFINET IO-Proxy mit Echtzeitkommunikation, Uhrzeitsynchronisation über SIMATIC-Verfahren, NTP, SNMP V1, LLDP, S7-Routing, Datensatz-Routing, Anschluss bis zu 64 S7/DPV0/DPV1-Slaves, Unterstützung von DP/PA LINK und DP/FF LINK, 10/100 Mbit/s Fast Ethernet, MRP, 9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s PROFIBUS, Firmware-Laden über Projektierungstool, redundante Stromversorgung, Firmware-Version V4.0 Netzübergang   | 6GK1411-5AB10      |
| <b>IE/PB LINK HA</b><br>Netzübergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS, PROFINET IO Proxy mit Echtzeit Kommunikation, Systemredundanz S2, H-CiR, Uhrzeitsynchronisation über SIMATIC Verfahren, NTP, SNMP V1, LLDP, S7-Routing, Datensatz-Routing, Anschluss bis zu 125- S7/DPV0/DPV1-Slaves, Unterstützung DP/PA LINK und DP/FF LINK, 10/100 Mbit/s Fast Ethernet, MRP, 9,6 kBit/s bis 12 Mbit/s PROFIBUS, Firmware-Laden über Projektierungstool, redundante Stromversorgung, Conformal Coating, erweiterter Temperaturbereich -40 °C bis 70 °C | 6GK1411-5BB00      |
| <b>Zubehör</b>  |                    |
| <b>C-PLUG</b><br>Wechselmedium zum einfachen Geräte-Tausch im Fehlerfall, zur Aufnahme von Konfigurations- bzw. Projektierungs- und Anwendungsdaten, einsetzbar in folgenden SIMATIC NET-Produkten mit C-PLUG-Steckplatz: SCALANCE XC-200, XP-200, XM-400, XR-500, M-800, W-700, SC-600 und S615  | 6GK1900-0AB10      |
| <b>BusAdapter</b>   |                    |
| Die BusAdapter bieten freie Wahl bei der Anslusstechnik und -physik des PROFINET-Anschlusses. Sie können alternativ zur Industrial Ethernet Schnittstelle auf dem Gerät genutzt werden.<br>Folgende BusAdapter-Varianten unterstützt das IE/PB LINK PN IO:<br><u>Varianten mit Kupfer-Anschluss (RJ45, FastConnect (FC))</u>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xRJ45 mit 2 RJ45 Anschlüssen</li> </ul>  | 6ES7193-6AR00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xFC mit 2 FastConnect-Anschlüssen</li> </ul>   | 6ES7193-6AF00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xRJ45 HA mit 2 RJ45 Buchsen</li> </ul>   | 6DL1193-6AR00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xFC HA mit 2x Fast Connect Anschluss</li> </ul>  | 6DL1193-6AF00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SIPLUS BusAdapter BA 2xRJ45 mit 2 RJ45 Anschlüssen</li> </ul>  | 6AG1193-6AR00-7AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SIPLUS BusAdapter BA 2xFC mit 2 FastConnect-Anschlüssen</li> </ul>   | 6AG1193-6AF00-7AA0 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   | Artikel-Nr.        |
|---|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xRJ45 VD HA BusAdapter VD (Variable Distanz), für Ethernet-Kommunikation über 2-, 4- oder 8-Draht-Kupferleitungen, 2xRJ45 Buchsen</li> </ul> | 6GK5991-2VA00-8AA2 |
| <u>Varianten mit Lichtwellenleiter Anschluss (LWL)</u>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xLC mit LC Glas-LWL-Anschluss</li> </ul>   | 6ES7193-6AG00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xSCRJ mit 2 x SCRJ FO-Anschluss</li> </ul>   | 6ES7193-6AP00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA 2xLC HA mit 2 x LC Glas-LWL-Anschlüsse</li> </ul>   | 6DL1193-6AG00-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SIPLUS BusAdapter BA 2xLC mit LC Glas-LWL-Anschluss</li> </ul>   | 6AG1193-6AG00-2AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SIPLUS BusAdapter BA2SCRJ mit 2 x SCRJ FO-Anschluss</li> </ul>   | 6AG1193-6AP00-2AA0 |
| <u>Varianten als Medienkonverter</u>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA LC/RJ45 Medienkonverter Glas-LWL / CU 1 x LC FO-Anschluss und 1 x RJ45 Anschluss</li> </ul>   | 6ES7193-6AG20-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA LC/FC Medienkonverter Glas-LWL / CU 1 x LC FO-Anschluss und 1 x RJ45 Anschluss</li> </ul>   | 6ES7193-6AG40-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA SCRJ/RJ45 Medienkonverter LWL / CU 1 x SCRJ FO-Anschluss und 1 x RJ45 Anschluss</li> </ul>  | 6ES7193-6AP20-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA SCRJ/FC Medienkonverter LWL / CU 1 x SCRJ FO-Anschluss und 1 x Fast Connect Anschluss</li> </ul>  | 6ES7193-6AP40-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA LC/RJ45 HA Medienkonverter Glas-LWL / CU, 1 x LC FO-Anschluss und 1 x RJ45 Anschluss</li> </ul>   | 6DL1193-6AG20-0AA0 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BA LC/FC HA Medienkonverter Glas-LWL / CU, 1 x LC FO-Anschluss und 1 x Fast Connect Anschluss</li> </ul>   | 6DL1193-6AG40-0AA0 |



**Zubehör****C-PLUG****BusAdapter**

Die BusAdapter bieten freie Wahl bei der Anschlusstechnik und -physik des PROFINET-Anschlusses. Sie können **alternativ** zur Industrial Ethernet Schnittstelle auf dem Gerät genutzt werden.

Folgende Busadapter-Varianten unterstützt das IE/PB LINK PN IO:

**Varianten PN-Kupfer-Schnittstellen (RJ45 oder FastConnect (FC))**

- **BA 2xRJ45** mit 2 RJ45 Anschlüssen
- **BA 2xFC** mit 2 FastConnect-Anschlüssen
- **BA 2xRJ45 HA** mit 2 RJ45 Buchsen
- **BA 2xFC HA** mit 2x Fast Connect Anschluss
- **BA 2xRJ45 VD HA** mit 2 RJ45 Anschlüssen für Variable Distanz
- **SIPLUS BusAdapter BA 2xRJ45** mit 2 RJ45 Anschlüssen
- **SIPLUS BusAdapter BA 2xFC** mit 2 FastConnect-Anschlüssen

**Varianten mit PN-Lichtwellenleiteranschlüssen (LWL)**

- **BA 2xLC** mit zwei Glasfaser-LWL-Anschlüssen (Lucent Connector) bei erhöhter Potenzialdifferenz
- **BA 2xSCRJ** mit 2 SCRJ FO-Anschlüssen bei erhöhter Potenzialdifferenz
- **BA 2xLC HA** mit LC Glas-LWL-Anschluss
- **SIPLUS BusAdapter BA 2xLC** mit LC Glas-LWL-Anschluss
- **SIPLUS BusAdapter BA2SCRJ** mit 2 x SCRJ FO-Anschluss

**Varianten als Medienkonverter:**

- **BA LC / RJ45** mit jeweils einem Glasfaser-LWL- und RJ45-Anschluss (Medienkonverter)
- **BA LC / FC** mit einer Glasfaser-LWL- und einem FastConnect-Anschluss (Medienkonverter)
- **BA SCRJ / RJ45** mit jeweils einem SCRJ FO- und RJ45-Anschluss (Medienkonverter)
- **BA SCRJ / FC** mit jeweils einem SCRJ FO- und FastConnect-Anschluss (Medienkonverter)
- **BA LC/RJ45 HA** mit jeweils einem LC FO-Anschluss und RJ45 Anschluss
- **BA LC/FC HA** mit jeweils einem LC FO-Anschluss und Fast Connect Anschluss

Die Variante zum Anschluss von IP67 Modulen der SIMATIC ET 200AL (BA-SEND, BA 1xFC) wird nicht unterstützt.

## Zusatzkomponenten

## Netzübergänge

## IE/PB LINK

## Technische Daten

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                    | 6GK1411-5AB10<br>IE/PB LINK PN IO                      | 6GK1411-5BB00<br>IE/PB LINK HA                         |
|--|--|--|
| Eignung zum Einsatz  | Netzübergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS | Netzübergang zwischen Industrial Ethernet und PROFIBUS |
| <b>Übertragungsrate</b><br>Übertragungsrate                |  |  |
| • an der Schnittstelle 1                                   | 10 ... 100 Mbit/s                                      | 10 ... 100 Mbit/s                                      |
| • an der Schnittstelle 2                                   | 9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s                               | 9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s                               |
| <b>Schnittstellen</b>                                      |  |  |
| Anzahl der elektrischen Anschlüsse                         |  |  |
| • an der Schnittstelle 1 gemäß Industrial Ethernet         | 2  | 2  |
| • an der Schnittstelle 2 gemäß PROFIBUS                    | 1  | 1  |
| • für Spannungsversorgung                                  | 2  | 2  |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses                    |  |  |
| • an der Schnittstelle 1 gemäß Industrial Ethernet         | RJ45-Port Onboard oder BusAdapter                      | RJ45-Port Onboard oder BusAdapter                      |
| Ausführung des elektrischen Anschlusses                    |  |  |
| • an der Schnittstelle 2 gemäß PROFIBUS                    | 9-polige Sub-D-Buchse (RS485)                          | 9-polige Sub-D-Buchse (RS485)                          |
| • für Spannungsversorgung                                  | 4-polige Klemmleiste                                   | 4-polige Klemmleiste                                   |
| Ausführung des Wechselmediums                              |  |  |
| • C-PLUG   | Ja   | Ja   |
| <b>Versorgungsspannung, Stromaufnahme, Verlustleistung</b> |  |  |
| Spannungsart der Versorgungsspannung                       | DC   | DC   |
| Versorgungsspannung extern bei DC Nennwert                 | 24 V   | 24 V   |
| relative positive Toleranz bei DC bei 24 V                 | 20 %   | 20 %   |
| relative negative Toleranz bei DC bei 24 V                 | 15 %   | 15 %   |
| aufgenommener Strom  |  |  |
| • aus externer Versorgungsspannung bei DC bei 24 V typisch | 0,2 A  | 0,2 A  |
| • aus externer Versorgungsspannung bei DC bei 24 V maximal | 0,3 A  | 0,3 A  |
| Verlustleistung [W]  | 4,8 W; Typisch   | 4,8 W; Typisch   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                                |  |  |
| Umgebungstemperatur  |  |  |
| • bei senkrechter Installation während Betrieb             | 0 ... 40 °C  | -40 ... +50 °C   |
| • bei waagerechter Installation während Betrieb            | 0 ... 60 °C  | -40 ... +70 °C   |
| • während Lagerung   | -40 ... +70 °C   | -40 ... +70 °C   |
| • während Transport  | -40 ... +70 °C   | -40 ... +70 °C   |
| relative Luftfeuchte                                       |  |  |
| • bei 25 °C ohne Kondensation während Betrieb maximal      | 95 %   | 95 %   |
| Schutzart IP   | IP20   | IP20   |
| <b>Bauform, Maße und Gewichte</b>                          |  |  |
| Baugruppenformat   | ET 200SP-Aufbautechnik                                 | ET 200SP-Aufbautechnik                                 |
| Breite   | 100 mm   | 100 mm   |
| Höhe   | 117 mm   | 117 mm   |
| Tiefe  | 74 mm  | 74 mm  |
| Nettogewicht   | 0,6 kg   | 0,6 kg   |
| Produkteigenschaft conformal coating                       |  | Ja   |
| Befestigungsart  |  |  |
| • 35 mm DIN-Hutschienenmontage                             | Ja   | Ja   |
| <b>Leistungsdaten PROFIBUS DP</b>                          |  |  |
| Dienst als DP-Master                                       |  |  |
| • DPV0   | Ja   | Ja   |
| • DPV1   | Ja   | Ja   |
| Anzahl der DP-Slaves                                       |  |  |
| • an der Schnittstelle 2 als DP-Master maximal             | 64   | 125  |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Artikelnummer<br>Produkttyp-Bezeichnung                            | 6GK1411-5AB10<br>IE/PB LINK PN IO  | 6GK1411-5BB00<br>IE/PB LINK HA  |
|--|--|---|
| Datenmenge   |  |   |
| • des Adressbereichs der Eingänge als DP-Master gesamt             | 2 048 byte   | 4 096 byte  |
| • des Adressbereichs der Ausgänge als DP-Master gesamt             | 2 048 byte   | 4 096 byte  |
| • des Adressbereichs der Eingänge je DP-Slave                      | 244 byte   | 244 byte  |
| • des Adressbereichs der Ausgänge je DP-Slave                      | 244 byte   | 244 byte  |
| <b>Leistungsdaten S7-Kommunikation</b>                             |  |   |
| Anzahl der möglichen Verbindungen für S7-Kommunikation             |  |   |
| • maximal  | 32   | 32  |
| <b>Leistungsdaten Multiprotokollbetrieb</b>                        |  |   |
| Anzahl der aktiven Verbindungen bei Multiprotokollbetrieb          | 48   | 48  |
| <b>Leistungsdaten PROFINET-Kommunikation als PN IO-Device</b>      |  |   |
| Produktfunktion PROFINET IO-Device                                 | Ja   | Ja  |
| <b>Produktfunktionen Management, Konfiguration, Projektierung</b>  |  |   |
| Produktfunktion MIB-Unterstützung                                  | Ja   | Ja  |
| Protokoll wird unterstützt   |  |   |
| • SNMP v1  | Ja   | Ja  |
| • DCP  | Ja   | Ja  |
| • LLDP   | Ja   | Ja  |
| Projektierungs-Software  |  |   |
| • erforderlich   | STEP 7 ab V5.5 SP4 HF11 und HSP, STEP 7 Professional ab V15, PCS7 V9.0, PCS neo ab V3.0, PNI ab V1.0 | STEP 7 ab V5.6 SP2 HF3 und HSP, STEP 7 Professional voraussichtlich ab V17, PCS7 ab V9.0 SP3, PNI ab V1.0 |
| Identification & Maintenance Funktion                              |  |   |
| • I&M0 - Gerätespezifische Informationen                           | Ja   | Ja  |
| • I&M1 - Anlagenkennzeichen/Ortskennzeichen                        | Ja   | Ja  |
| • I&M2 - Installationsdatum  | Ja   | Ja  |
| • I&M3 - Kommentar   | Ja   | Ja  |
| <b>Produktfunktionen Routing</b>                                   |  |   |
| Dienst als PROFIBUS Datensatz-Routing                              | Ja   | Ja  |
| Anzahl der möglichen Verbindungen bei Datensatz-Routing maximal    | 32   | 32  |
| <b>Produktfunktionen Redundanz</b>                                 |  |   |
| Produktfunktion  |  |   |
| • Ringredundanz  | Ja   | Ja  |
| Produktfunktion  |  |   |
| • des PROFINET IO-Device wird unterstützt PROFINET Systemredundanz | Nein   | Ja; als S2-Device an CPU 410-5 H und S7 400H  |
| Protokoll wird unterstützt Media Redundancy Protocol (MRP)         | Ja   | Ja  |
| <b>Produktfunktionen Uhrzeit</b>                                   |  |   |
| Produktfunktion Uhrzeitsynchronisation weiterleiten                | Ja   | Ja  |
| Protokoll wird unterstützt   |  |   |
| • NTP  | Ja   | Ja  |
| • SIMATIC Zeitsynchronisation (SIMATIC Time)                       | Ja   | Ja  |
| <b>Normen, Spezifikationen, Zulassungen Gefährliche Umgebungen</b> |  |   |
| Eignungsnachweis CCC für Ex-Zone gemäß GB Standard                 | Ja; GB3836.1, GB3836.8   | Ja; GB3836.1, GB3836.8  |
| • als Kennzeichnung  | Ex nA IIC T4 Gc  | Ex nA IIC T4 Gc   |
| <b>Zubehör</b>   |  |   |
| Zubehör  | Optional: C-PLUG, Busadapter des ET 200SP-Systems  | Optional: C-PLUG, Busadapter des ET 200SP-Systems   |

## Weitere Info

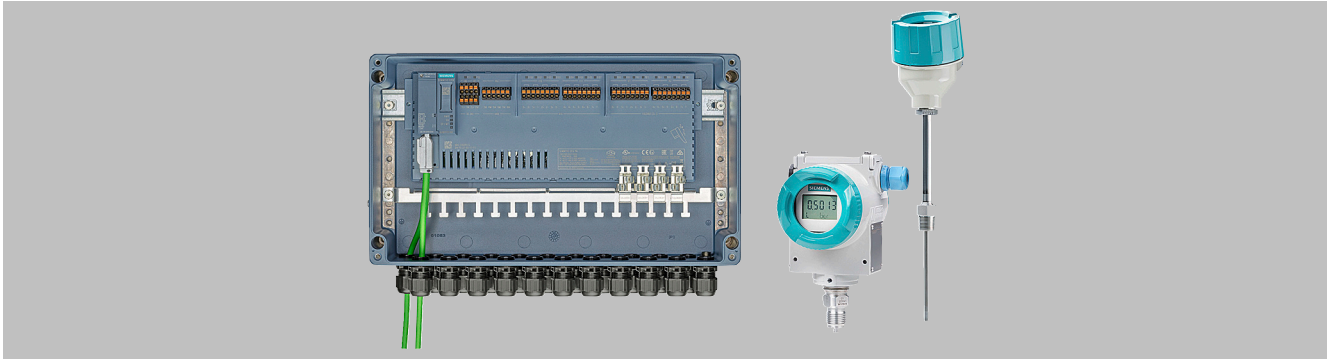
<http://www.siemens.de/profinet>

## Zusatzkomponenten

### Netzübergänge

#### SIMATIC CFU

#### Übersicht



#### Smarter Feldverteiler – SIMATIC Compact Field Unit

Mit der neuen SIMATIC Compact Field Unit (CFU) interpretieren wir den herkömmlichen Ansatz der Feldgeräteeinbindung neu. Der prozessnah installierte, smarte Feldverteiler wird über PROFINET, dem weltweit führenden Industrial Ethernet-Standard, direkt an das Automatisierungssystem angebunden und legt damit den Grundstein für die Digitalisierung im Feld.

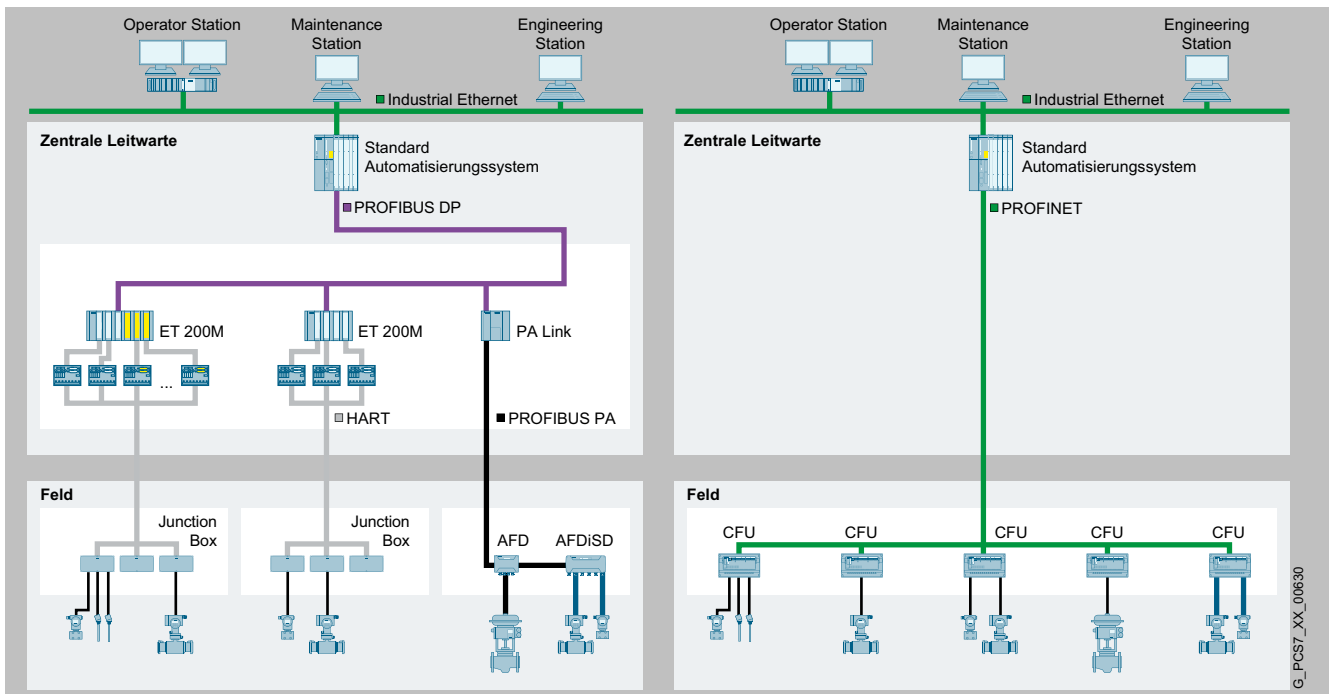
Sie profitieren dadurch von höherer Flexibilität und einfachster Handhabung bei höchster Verfügbarkeit. Damit können Sie Ihr gewohntes Anlagenkonzept effizient in die digitale Welt übertragen.

#### Heutige Herausforderungen bei der Feldgeräteeinbindung

- Hoher Aufwand bei Geräteintegration und -tausch
- Komplexe und fehleranfällige Verdrahtung und Rangierung über mehrere Ebenen, wodurch der Hardware-FAT sehr aufwändig wird
- Sehr lange Kupferkabel und viele Klemmpunkte im Feld
- Vielzahl an individuellen Schaltschränken
- Große Vielfalt an Komponenten und Protokollen sorgt für kostenintensive Ersatzteilhaltung und macht Schulungen notwendig
- Hoher Planungs- und Dokumentationsaufwand

#### SIMATIC CFU – Die Antwort auf diese Herausforderungen

##### Arbeitsweise



Feldgeräteeinbindung in bisheriger Technik (links) und mit SIMATIC CFU (rechts)

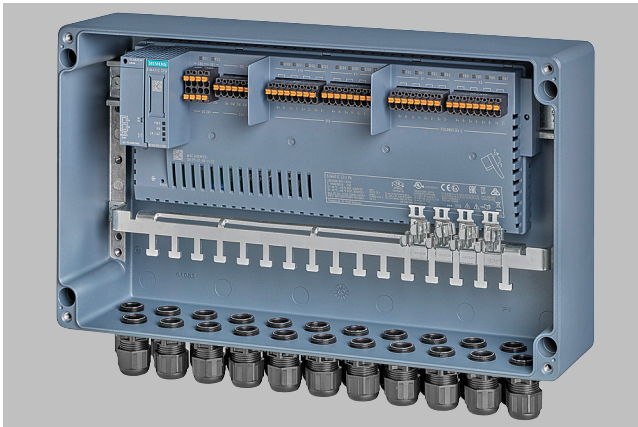
## Übersicht (Fortsetzung)

Die SIMATIC Compact Field Unit (CFU) verändert die bislang geltenden Regeln in der Feldgeräteeinbindung und eröffnet völlig neue Perspektiven in punkto Einfachheit, Flexibilität und Standardisierung. Der prozessnah installierte, smarte Feldverteiler wird über PROFINET direkt an das Automatisierungssystem angebunden und legt damit den Grundstein für die Digitalisierung im Feld. Durch den Einsatz digitaler Feldbuskommunikation wird die Geräteanbindung noch einfacher als bei herkömmlicher 4 - 20 mA-Technologie.

### Flexibler durch konsequente Dezentralisierung

Durch die dezentrale Installation der SIMATIC CFU kommt es zum Wegfall der klassischen Schaltschränke und einer deutlichen Einsparung von Kabeln und Klemmpunkten sowie einem geringeren Aufwand in Planung und Dokumentation. Durch die hohe Granularität (16 I/O pro SIMATIC CFU) ist eine hochflexible Zuordnung zu den übergeordneten Controllern möglich.

## Funktion



Die SIMATIC CFU wurde speziell für die Anforderungen der Prozessindustrie im Umfeld von Industrie 4.0 konzipiert (Abbildungsbeispiel: SIMATIC CFU in einem Standard-Aluminiumgussgehäuse).

### Systemanbindung über Industrial Ethernet-Standard

- Flexible Anbindungsmöglichkeiten über PROFINET
- Ready for Process Automation (PA-Ready):
  - Redundante PROFINET-Anbindung (S2) für höchste Verfügbarkeit
  - Medienredundanz (MRP)
  - Configuration in Run (CiR)
- BusAdapter (z. B. elektrisch, optisch oder kombiniert)

### Bereit für den dezentralen Einsatz

- Installation bis in Ex-Zone 2/22 (mit conformal housing)
- Erweiterter Temperaturbereich von -40 bis +70 °C
- Conformal Coating Einsatz bis 4000 Höhenmeter
- Umsetzung erhöhter Störfestigkeit gemäß NAMUR NE 21
- Optional: Alugehäuse für direkten Einsatz im Feld bis in Zone 2/22

## Weitere Info

Weitere Informationen zur CFU und deren Varianten, sowie eine Übersicht aller Bestelldaten finden Sie hier:

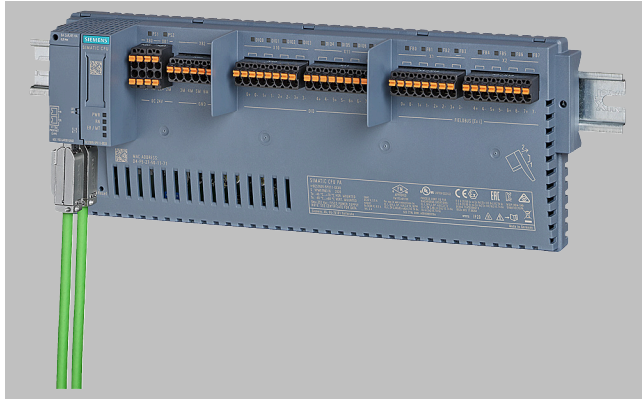
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109749357>

## Zusatzkomponenten

### Netzübergänge

#### SIMATIC CFU / SIMATIC CFU PA-Edition

##### Übersicht



SIMATIC CFU hier mit BusAdapter, PROFINET-Buskabel und Push-In-Klemmen

##### **SIMATIC CFU PA-Edition**

###### Einfacher durch Plug-and-Produce

Digitalisierung setzt eine durchgängige, digitale Kommunikation bis hin zum Sensor und Aktor voraus. Nutzen Sie dazu den etablierten und betriebsbewährten Standard PROFIBUS PA. Dieser ist in der PA-Edition der SIMATIC CFU integriert und verbindet Robustheit und einfachste Handhabung mit den Vorteilen des auf Industrial Ethernet basierenden Standards PROFINET. Angeschlossene Geräte werden automatisch adressiert. Die Geräteintegration erfolgt über standardisierte Kommunikationsprofile.

Die völlig neuartige Umsetzung des PROFIBUS PA-Konzepts ermöglicht eine Kombination aus der Einfachheit einer Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung mit der Skalierbarkeit der digitalen PROFIBUS PA-Feldbuskommunikation. Wie bei digitalen Feldgeräten, muss auch beim Anschluss diskreter Feldgeräte noch nicht bekannt sein, ob es sich um einen Sensor oder Aktor handelt. Dies kann anschließend via Software bequem konfiguriert werden.

###### Kombination von digitalem Feldbus und diskreten I/Os

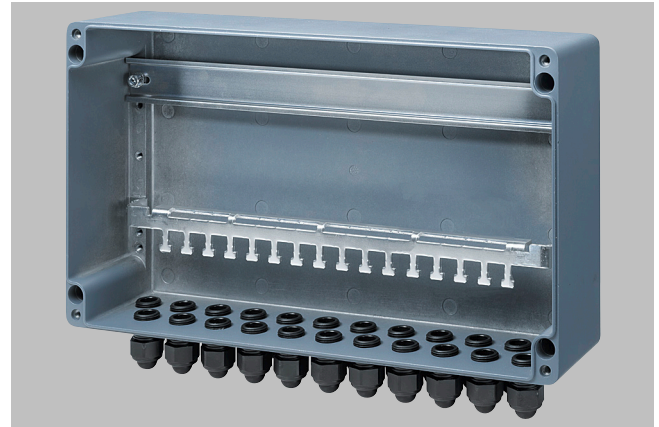
- 8 × digitaler Feldbus (PROFIBUS PA)
- 8 × digitale Eingänge/Ausgänge, frei konfigurierbar (1 x Zählerfunktionalität / Frequenzmessung)

###### Einfache Nutzung

- Automatische Adressierung von PROFIBUS PA-Feldgeräten
- Systemgestützte Erfassung und Integration von PROFIBUS PA-Feldgeräten ins Prozessleitsystem
  - Nutzung von standardisierten PA-Profilen
  - Inbetriebnahme-, Gerätetausch- und Wartungsassistenten
- Umsetzung der Diagnosemeldungen gemäß NAMUR NE 107
- Montage auf 35 mm-Hutschiene

##### Übersicht (Fortsetzung)

###### Aluminium-Feldgehäuse



SIMATIC CFU Aluminium-Feldgehäuse, geöffnet



SIMATIC CFU Aluminium-Feldgehäuse, geschlossen

Das Aluminium-Druckgussgehäuse ist für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2/22 geeignet. Im Lieferumfang des Gehäuses sind enthalten:

- 22 × M20 Kunststoff-Kabelverschraubungen (inkl. Blindstopfen)
- 35 mm Hutschiene
- Schiene zur Zugentlastung und Schirmauflage

Das Gehäuse hat ein Sichtfenster für die LED-Diagnose.

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>SIMATIC CFU PA Bundle mit Push-in-Klemmen</b><br>bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• SIMATIC CFU PA, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX11-0XX0</li><li>• SIMATIC CFU Push-in-Klemmen, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX00-1XX0</li></ul> vormontiert und geprüft  | 6ES7655-5PX11-1XX0 |
| <b>SIMATIC CFU PA Bundle mit Alugehäuse</b><br>bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• SIMATIC CFU PA, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX11-0XX0</li><li>• SIMATIC CFU Push-in-Klemmen, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX00-1XX0</li><li>• Alugehäuse mit Kabelverschraubungen, Schirmschiene, Schirmklemmen</li></ul> vormontiert und geprüft | 6ES7655-5PX11-1AX0 |



## Zusatzkomponenten

### Netzübergänge

#### SIMATIC CFU / SIMATIC CFU DIQ-Edition

##### Übersicht



##### SIMATIC CFU DIQ-Edition

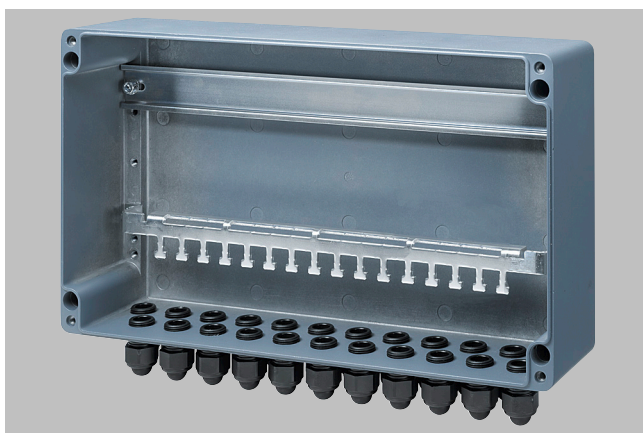
Individuelle, kundenspezifische Lösungen und flexible System-/Anlagenerweiterungen sind Anforderungen, die durch die Digitalisierung in der Prozessindustrie immer wichtiger werden. Die SIMATIC CFU DIQ Edition bietet mit 16 freikonfigurierbaren, digitalen IO Kanälen eine Lösung für die wachsenden Ansprüche für die dezentralen Peripherie.

Zusätzlich verfügt die SIMATIC CFU über Erweiterungsfunktionen die optional parametriert werden können. Für ausgewählte Digitalingänge können zwei zusätzliche Betriebsarten aktiviert werden. Betriebsart „Zähler“ und Betriebsart „Frequenzmessung“ mit einer Grenzfrequenz von 1 kHz.

Für die digitalen Ausgänge kann eine Aktorenschaltung eingestellt werden. Die Aktorenschaltung der SIMATIC CFU nutzt einen Überwachungskanal (DI-Kanal), um alle digitalen Ausgänge schnell auf digitalen Low-Pegel zu setzen.

- 16 × digitale Eingänge/Ausgänge, frei konfigurierbar (2 × Zählerfunktionalität / Frequenzmessung)

##### Aluminium-Feldgehäuse



SIMATIC CFU Aluminium-Feldgehäuse, geöffnet

##### Übersicht (Fortsetzung)



SIMATIC CFU Aluminium-Feldgehäuse, geschlossen

Das Aluminium-Druckgussgehäuse ist für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2/22 geeignet. Im Lieferumfang des Gehäuses sind enthalten:

- 22 × M20 Kunststoff-Kabelverschraubungen (inkl. Blindstopfen)
- 35 mm Hutschiene
- Schiene zur Zugentlastung und Schirmauflage

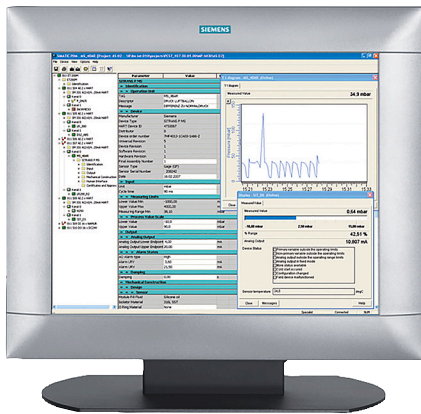
Das Gehäuse hat ein Sichtfenster für die LED-Diagnose.

##### Auswahl- und Bestelldaten

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SIMATIC CFU DIQ mit Alugehäuse</b><br>bestehend aus:<br>• SIMATIC CFU DIQ, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX31-0XX0<br>• SIMATIC CFU Push-in-Klemmen, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX00-1XX0<br>• Alugehäuse mit Kabelverschraubungen, Schirmschiene, Schirmklemme vormontiert und geprüft | 6ES7655-5PX31-1AX0 |
| <b>SIMATIC CFU DIQ</b><br>bestehend aus:<br>• SIMATIC CFU DIQ, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX31-0XX0<br>• SIMATIC CFU Push-in-Klemmen, Artikel-Nr. 6ES7655-5PX31-1XX0<br>vormontiert und geprüft   | 6ES7655-5PX31-1XX0 |



## Digitalisierung und Kommunikation



|      |  |
|------|--|
| 8/2  | <b>Digitalisierung</b>                       |
| 8/2  | Digitale Lösungen & Apps                     |
| 8/2  | SITRANS SCM IQ, SITRANS CC220, SITRANS MS200 |
| 8/6  | SITRANS store IQ                             |
| 8/10 | SITRANS mobile IQ                            |
| 8/11 | SITRANS serve IQ                             |
| 8/16 | Konnektivität                                |
| 8/16 | SITRANS AW050                                |
| 8/19 | <b>Kommunikation</b>                         |
| 8/19 | Feldgeräteintegration                        |
| 8/19 | SIMATIC PDM                                  |
| 8/32 | SITRANS DTM                                  |
| 8/33 | SITRANS Library                              |
| 8/34 | Kommunikationsprotokolle                     |
| 8/34 | FOUNDATION Fieldbus                          |
| 8/35 | HART-Kommunikationsprotokoll                 |
| 8/36 | PROFIBUS                                     |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS SCM IQ, SITRANS CC220, SITRANS MS200

#### Übersicht



SITRANS SCM IQ ist eine Siemens Insights Hub-basierte Cloud-Anwendung, die in Verbindung mit SITRANS MS200 und SITRANS CC220 zur intelligenten Zustandsüberwachung und vorausschauenden Wartung zum Einsatz gelangt.

SITRANS CC220 ist ein industrielles IIoT-Gateway zur Erfassung der Mess- und Zustandsdaten von SITRANS MS200 Multisensoren. Die erfassten Daten werden über das Netzwerk der Anlage oder einen sekundären Datenkanal an die Cloud-Anwendung SITRANS SCM IQ übermittelt.

SITRANS MS200 ist ein batteriebetriebener, drahtloser Multisensor, der Prozesszustandsdaten liefert, die für übliche Prozesssteuerungsfunktionen normalerweise nicht bereitstehen. Mit dem MS200 lassen sich Betriebsbedingungen wie Schwingungsstatus und Temperatur überwachen.

#### Nutzen

- Erkennt Änderungen an den normalen Einsatzbedingungen von Maschinen wie Pumpen, Motoren, Getrieben usw. in der Industrie
- Erkennt den Ein/Aus-Status jedes angeschlossenen Geräts
- Macht erkannte Anomalien kenntlich und sendet Benachrichtigungen
- Ermöglicht durch frühzeitige Warnhinweise eine effizientere Wartungsplanung
- Verbessert Kontrolle, Schutz und Verfügbarkeit des Maschinenparks
- Trägt zur Verringerung von Ausfallzeiten der Anlage bei
- Projektierungstools und Gerätemanagement integriert
- Unkomplizierte Inbetriebnahme, minimales Schulungserfordernis und lange Wartungszyklen

#### Anwendungsbereich

SITRANS MS200 Multisensoren eignen sich für verschiedenste Drehanlagen in allen Branchen, die auf robuste IIoT-Sensoren angewiesen sind. Die Sensoren sind für Messungen in jeglichem industriellen Umfeld und bei Extremtemperaturen ausgelegt. Eingesetzt werden können sie im Innen- wie im Außenbereich.

SITRANS MS200 Sensoren und die zugehörige SITRANS SCM IQ App eignen sich für Prozessindustrien wie Nahrungs- und Genussmittel, Energie, Versorgungsunternehmen und Chemie. Typische Anwendungsbereiche sind unter anderem Tankstellen, Rührwerke sowie Pumpen, Getriebe, Kompressoren, Ventilatoren oder Lager aller Art.

#### Aufbau

Der für den Einsatz in Drehanlagen konzipierte Multisensor SITRANS MS200 wird von einem robusten Gehäuse der Schutzart IP69 geschützt. SITRANS CC220 ist ein den Anforderungen der Schutzart IP20 entsprechendes Gerät, das in der Regel in einem Schaltschrank montiert wird.

SITRANS SCM IQ ist für die Verwendung auf dem cloudbasierten IIoT-Ökosystem Insights Hub von Siemens konzipiert. SITRANS SCM IQ lässt sich für eine lückenlose Anlagenüberwachung und Steuerung mit einer Reihe von Siemens cloudbasierten Anwendungen kombinieren.

#### Funktion

##### SITRANS MS200, batteriebetriebener Clamp-on-Sensor

- Überwacht Temperatur und Vibration von Drehanlagen

##### SITRANS CC220, IIoT-Gateway

- Ruft zyklisch Daten von MS200 Multisensoren ab
- Überträgt Daten zuverlässig nach SITRANS SCM IQ
- Unterstützt bis zu acht SITRANS MS200 Sensoren

##### SITRANS SCM IQ, Insights Hub-Anwendung für intelligente Zustandsüberwachung

- Verwaltet angeschlossene SITRANS CC220 Gateways und SITRANS MS200 Multisensoren
- Intuitives Training von Machine-Learning-Modellen zur automatischen Erkennung von Anomalien
- Unterstützt die Kennzeichnung von Anomalien und sendet E-Mail- oder Push-Benachrichtigungen (bei Einsatz mit SIMATIC Notifier)

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.  |
|--|--|
| <b>SITRANS MS200</b><br>Batteriebetriebener, drahtloser Multisensor, der Prozesszustandsdaten liefert, die zusätzlich zu zentralen Prozesskontrolldaten erfasst werden.  | 7MP2210-2AB21-2-AB1  |
| <b>SITRANS CC220</b><br>Ein Cloud Connector zur Erfassung von Mess- und Zustandsdaten aus bis zu acht SITRANS MS200 Multisensoren und anschließenden Weiterleitung an die Cloud-Anwendung SITRANS SCM IQ   | 7MP2200-2CB05-2-AA1  |
| <b>SITRANS SCM IQ</b><br>SITRANS SCM IQ ist eine Siemens Insights Hub-basierte Cloud-Anwendung, die in Verbindung mit SITRANS MS200 und SITRANS CC220 zur intelligenten Zustandsüberwachung und vorausschauenden Wartung zum Einsatz gelangt.                  | <b>Der Vertrieb von SITRANS SCM IQ erfolgt über Siemens Digital Exchange. Bitte besuchen Sie:</b><br><a href="https://www.dex.siemens.com">https://www.dex.siemens.com</a> |
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> . |  |
| <b>Ersatzteile</b><br>SITRANS MS200 Ersatzbatterie mit Stecker, 3,6 V/2,6 Ah   | 7MP2210-2AB21-2-AB8  |

## Technische Daten

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>SITRANS MS200</b>                  |   |
| <b>Messumfang</b>                     | Vibration und Temperatur  |
| <b>Datenübertragung</b>               |   |
| Abruf                                 | Zyklisch über SITRANS CC220   |
| <b>Vibrationssensor</b>               | 3-Achsen-Beschleunigungssensor  |
| Frequenzbereich                       | 15 Hz ... 3,3 kHz   |
| Auflösung                             | 0,122 mg (nominal im Messbereich von ±4 g, 0,488 mg bei ±16 g)  |
| Abtastrate                            | 6,6 kHz   |
| <b>Temperatursensor</b>               |   |
| Temperaturbereich                     | -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)  |
| Messgenauigkeit                       | ±4 °C   |
| Wiederholgenauigkeit                  | 0,1 °C  |
| <b>Spannungsversorgung</b>            |   |
| Spannung                              | 3,6 V   |
| Kapazität                             | 2,6 Ah  |
| Lithiumgehalt                         | 0,65 g (0.023 oz)   |
| Batteriegewicht                       | 18 g (0.63 oz)  |
| Batterielebensdauer bei 25 °C (77 °F) | 2 ... 5 Jahre   |
| Ersatz                                | Ersatzbatterien werden von Siemens. Mehr Details finden Sie unter Ersatzteile.  |
| <b>Kommunikation</b>                  |   |
| Bluetooth                             | Bluetooth BLE 5.0   |
| Datenübertragungszyklus               | 1 pro 100 Sekunden  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>           |   |
| Lagerungstemperatur                   | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  |
| Umgebungstemperatur                   | -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)  |
| Höhe                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb: -1 000 ... 2 000 m (3 280 ... 6 561.68 ft)</li> <li>• Druck: 795 ... 1 080 hPa</li> </ul> |
| Schutzart                             | IP69 2 m/24 Std. nach IEC 60529   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>SITRANS CC220</b>        |   |
| <b>Funktionen</b>           |   |
| Anschließen                 | Verbindet den SITRANS MS200 Multisensor mit der SITRANS SCM IQ Cloud-Anwendung  |
| Abruf                       | Zyklischer Abruf von SITRANS MS200  |
| Cloud Connect               | Leitet Daten an die SITRANS SCM IQ Cloud weiter. Verbindung über das Anlagennetz oder den Internet Access Point (z.B. SCALANCE M876-4).     |
| <b>Spannungsversorgung</b>  |   |
| Spannung                    | DC 24 V nominal   |
| Sicherung                   | Nein  |
| Lüfter                      | Passive Kühlung   |
| <b>Kommunikation</b>        |   |
| Mit Sensor                  | Bluetooth BLE 5.0   |
| Mit Cloud                   | MQTT  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b> |   |
| Lagerungstemperatur         | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)   |
| Umgebungstemperatur         | 0 ... +50 °C (32 ... +122 °F)   |
| Höhe                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb: -1 000 ... 2 000 m (3 280 ... 6 561.68 ft)</li> <li>• Druck: 795 ... 1 080 hPa</li> </ul> |
| Schutzart                   | IP20 nach IEC 60529   |

## Technische Daten (Fortsetzung)

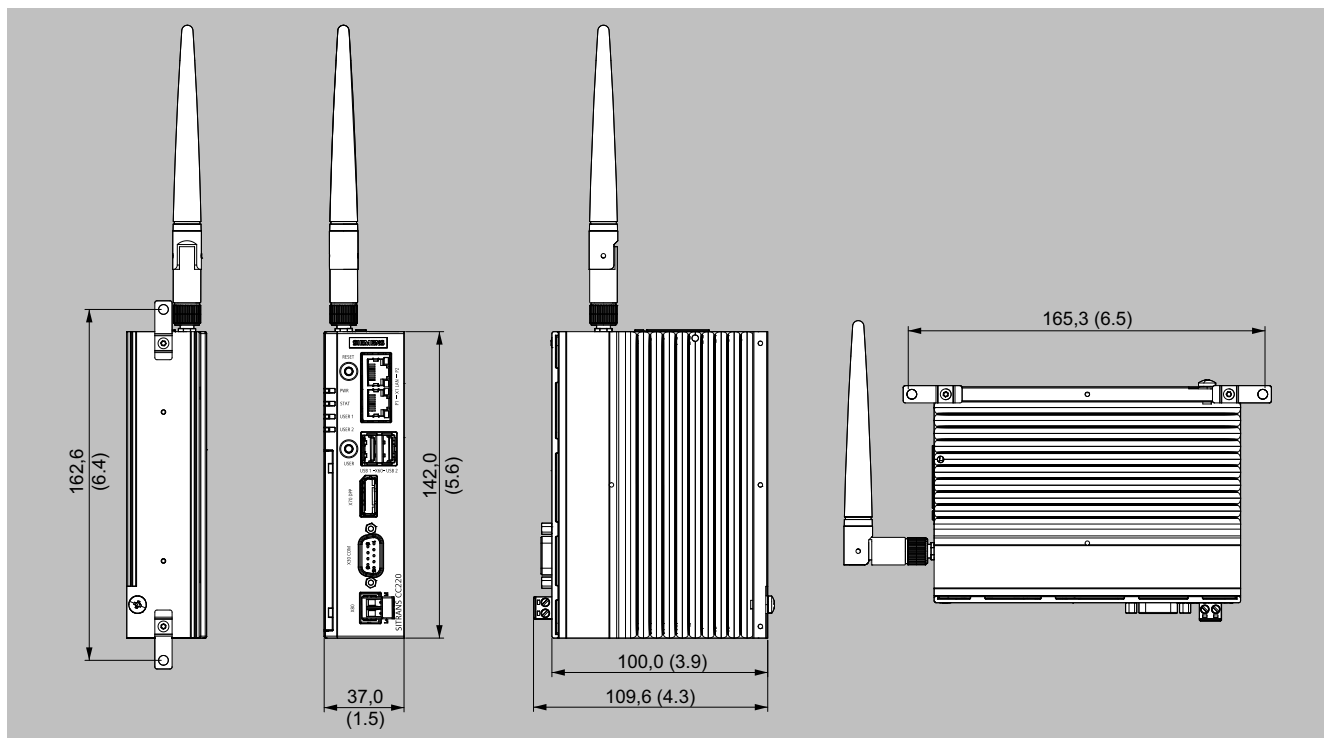
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>SITRANS SCM IQ</b>           |  |
| <b>Konnektivität des Geräts</b> | Verwaltung der Verbindung von SITRANS MS200 mit SITRANS CC220 über eine komfortable Benutzeroberfläche |
| <b>Sensordatenmodellierung</b>  | Aktivierung und Management von Machine-Learning-Modellen   |
| <b>Anomalie-Management</b>      | Dokumentierung und Management erkannter Anomalien  |
| <b>Benachrichtigungen</b>       | Meldung erkannter Anomalien per E-Mail- oder Push-Benachrichtigung (bei Einsatz mit SIMATIC Notifier)  |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

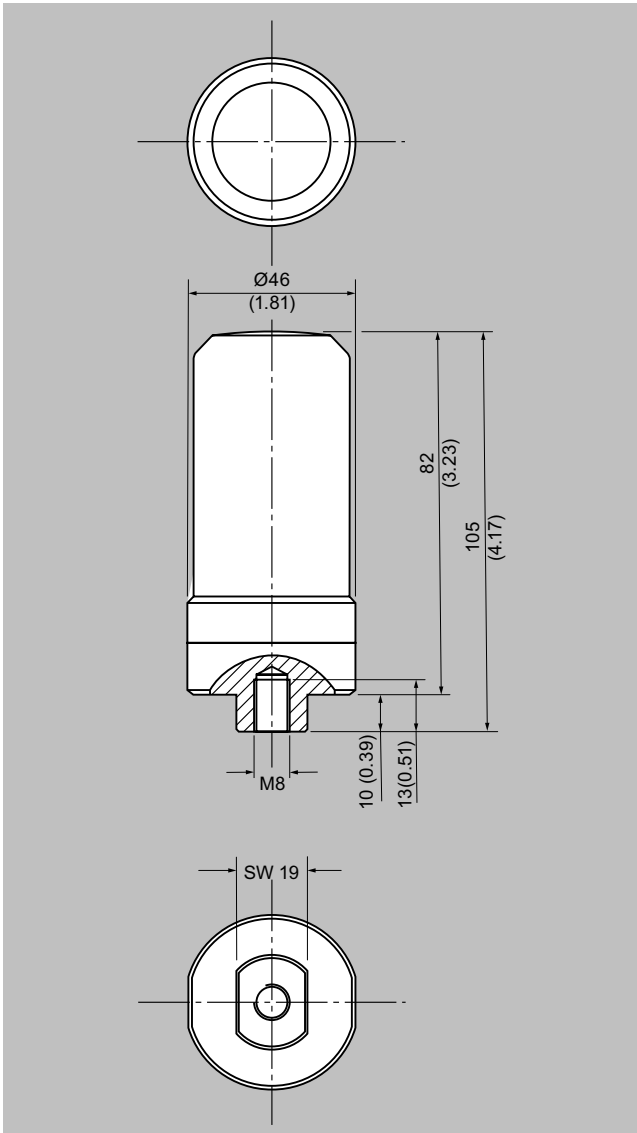
Digitale Lösungen & Apps / SITRANS SCM IQ, SITRANS CC220, SITRANS MS200

### Maßzeichnungen



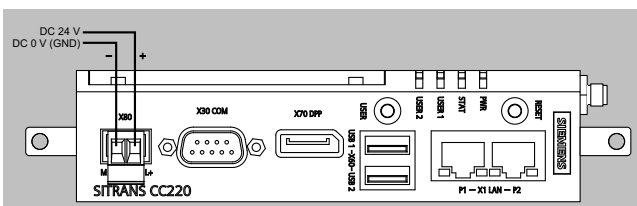
SITRANS CC220, Maße in mm (inch)

## Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS MS200, Maße in mm (inch)

## Schaltpläne



SITRANS CC220, Anschlüsse

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS store IQ

#### Übersicht

SITRANS store IQ ist eine auf der Siemens-Cloud basierende App für Bestandsüberwachung und -management in Unternehmen der produzierenden und der verarbeitenden Industrie.

#### Nutzen

- Management kompletter Bestandsnetzwerke von einem zentralen Ort aus.
- Verringerung des zur Überwachung und Planung von Lagerbeständen erforderlichen Overheads.
- Vermeidung unnötiger Ausfallzeiten und der mit unvorhergesehenen Engpässen einhergehenden Zusatzkosten.
- Erhöhte Transparenz der Zuverlässigkeit von Messungen.

#### Anwendungsbereich

Bestandsmanagement ist in nahezu jeder Wertschöpfungskette unverzichtbar. Bei jedem Produktions-, Verarbeitungs- und Montageschritt werden Bestandsdaten benötigt. SITRANS store IQ ist eine auf Siemens Cloud-Ressourcen aufbauende App für das Bestandsmanagement. Sie erfasst Messdaten aus unterschiedlichen Instrumenten, wie z. B. Füllstandmessgeräten an Prozessbehältern oder an Lagerregalen angebrachten Waagen. Mit SITRANS store IQ lassen sich auch ergänzende Messungen – etwa in Form von Temperaturdaten oder Binärdateien – als Beitrag zu einer besseren Beschreibung des Inventars überwachen.

SITRANS store IQ ermöglicht die Aufzeichnung von Messdaten und deren anpassbare visuelle Darstellung in Form von Hierarchien, Karten und Diagrammen. Die erfassten Daten lassen sich zur Ausgabe proaktiver Alarme per E-Mail oder auch SMS nutzen – ganz so, wie es Ihre Anwendung jeweils erfordert. Die SITRANS store IQ-App unterstützt sowohl Desktop-PC als auch Mobilgeräte.

## Aufbau

- Zuverlässige und präzise Aufzeichnung von Bestandsdaten aus aller Welt.
- Flexibler Rahmen für die Konfigurierung von Bestandsnetzwerken beliebiger Größe.
- Veranschaulichung eines Bestandsmixes mit Aufschlüsselung der einzelnen Materialien.
- KPI-Grenzwerte für eine mühelose Abschätzung der einzelnen Bestände.
- Nutzerdefinierte Alarmmeldungen zur proaktiven Benachrichtigung.
- Auf Cloud- und Cloud-Konnektivitätslösungen basierend.
- Offen für beinahe jede Messtechnik.
- Möglichkeit zur Überwachung jeglicher Prozesswerte wie Luftfeuchte, Temperatur, digitale Eingangssignale.

### Das folgende Standard-Basispaket und Erweiterungen von SITRANS store IQ sind verfügbar:

SITRANS store IQ kann im Siemens PLM Store bestellt werden: [https://www.dex.siemens.com/ccrz\\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&ccl=en\\_US&selected=industrial-iot](https://www.dex.siemens.com/ccrz_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&ccl=en_US&selected=industrial-iot)

| Preismodell                               |  |
|---|--|
| <b>Abonnement der App</b>                 | <b>SITRANS Store IQ Package Base</b>   |
| Abrechnungszeitraum                       | Siehe Bestellung <sup>1)</sup>   |
| SITRANS Store IQ App                      | Gesamtbetrag im Voraus   |
| Basisumgebung <sup>2)</sup>               | ✓  |
| Asset-Attribute                           | 100 <sup>3)</sup>  |
| Zeitreihen-Datenaufnahmerate              | 0,05 KB/s <sup>4)</sup>  |
| Zeitreihen-Datenspeicher                  | 1 GB   |
| Benachrichtigungs-E-Mails                 | 1 000 E-Mail-Benachrichtigungen  |
| Benutzer                                  | 100  |
|   | Je nach Ihrer spezifischen Konfiguration kann die erforderliche Anzahl der oben genannten Cloud-Ressourcen unterschiedlich sein. |
| <b>Erweiterung (für Cloud-Ressourcen)</b> | <b>SITRANS Store IQ Package Asset Attributes Extension</b>   |
| Abrechnungszeitraum                       | Siehe Bestellung <sup>1)</sup>   |
| Asset-Attribute                           | Gesamtbetrag im Voraus   |
| Zeitreihen-Datenaufnahmerate              | 100 zusätzliche Asset-Attribute  |
| Zeitreihen-Datenspeicher                  | 0,03 KB/s zusätzliche Zeitreihen-Datenaufnahmerate   |
|   | 1 GB zusätzlicher Zeitreihen-Datenspeicher   |
| <b>Erweiterung (für Cloud-Ressourcen)</b> | <b>SITRANS Store IQ Package Data Ingest Extension</b>  |
| Abrechnungszeitraum                       | Siehe Bestellung <sup>1)</sup>   |
| Zeitreihen-Datenaufnahmerate              | Gesamtbetrag im Voraus   |
|   | 0,10 KB/s zusätzliche Zeitreihen-Datenaufnahmerate   |
| <b>Erweiterung (für Cloud-Ressourcen)</b> | <b>SITRANS Store IQ Package Data Storage Extension</b>   |
| Abrechnungszeitraum                       | Siehe Bestellung <sup>1)</sup>   |
| Zeitreihen-Datenspeicher                  | Gesamtbetrag im Voraus   |
|   | 5 GB zusätzlicher Zeitreihen-Datenspeicher   |
| <b>Erweiterung (für Cloud-Ressourcen)</b> | <b>SITRANS Store IQ Package Notification Extension</b>   |
| Abrechnungszeitraum                       | Siehe Bestellung <sup>1)</sup>   |
| Benachrichtigungs-E-Mails                 | Gesamtbetrag im Voraus   |
| SMS-Benachrichtigungen                    | 1 000 zusätzliche E-Mail-Benachrichtigungen  |
|   | 25 zusätzliche SMS-Benachrichtigungen  |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS store IQ

#### Aufbau (Fortsetzung)

| Preismodell                                       |   |
|---|---|
| Erweiterungen (für Ressourcen von Drittanbietern) | Anruflbenachrichtigungen können in bestimmten/für bestimmte Länder angeboten werden. Die angebotenen Anruflbenachrichtigungen werden als Technologie von Drittanbietern bereitgestellt. Bitte beachten Sie den Abschnitt Bedingungen für Drittanbieter. Anruflbenachrichtigungen können aus Gründen, die außerhalb unserer Kontrolle liegen, blockiert, verzögert oder an der Zustellung gehindert werden, und es gibt keine Garantie dafür, dass die Anruflbenachrichtigungen ungestört, sicher oder fehlerfrei sind oder dass Anrufe innerhalb des angegebenen Zeitrahmens ihr beabsichtigtes Ziel erreichen werden. Um Zweifel auszuschließen, kann Siemens diesen Dienst jederzeit und ohne vorherige Ankündigung einstellen. |

- Die Preise für das Abonnement sind in der Bestellung angegeben.
- Sie können entscheiden, ob eine Basisumgebung erstellt und Ihnen als Teil Ihres Abonnements SITRANS Store IQ Package Base zur Verfügung gestellt werden soll oder ob das Basispaket SITRANS Store IQ Package Base (ohne Basisumgebung) zu einem bestehenden Konto (Basisumgebung oder Capability Package Account) hinzugefügt werden soll. Ein Paket kann nur zu einem bestehenden Konto hinzugefügt werden, wenn das Konto und das Paket im selben Rechenzentrum gehostet werden. Wenn Sie verschiedene Pakete zu einem bestehenden Konto hinzufügen möchten, beachten Sie bitte Folgendes: Die in den verschiedenen Paketen enthaltenen Cloud-Ressourcen werden unter einem Konto zusammengefasst; es liegt in Ihrer Verantwortung, die Cloud-Ressourcen den verschiedenen Paketen entsprechend Ihren Bedürfnissen zuzuordnen. Die Kombination von Cloud-Ressourcen unter einem Konto kann zu technischen Einschränkungen bei der Zugänglichkeit führen.
- Je nach Konfiguration, z. B. des Messumformers und/oder des Gateways, werden einzelne oder mehrere Asset-Attribute von der SITRANS Store IQ App verwendet.
- Dies entspricht einem Update von bis zu 30 Asset-Attributen ca. alle fünf Minuten.

| Kundenanforderung in Bezug auf Cloud-Ressourcen                               |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Anforderung des Kunden  | Auswirkung auf die erforderliche Anzahl von Asset-Attributen | Auswirkung auf die erforderliche Zeitreihen-Datenaufnahmerate | Auswirkung auf den erforderlichen Zeitreihen-Datenspeicher |
| Erhöhung der Anzahl von Messungen   | Erhöhen  | Höhere Rate erforderlich                                      | Erhöhen  |
| Berücksichtigung komplexer Tankgeometrien                                     | Erhöhen <sup>1)</sup>  | Höhere Rate erforderlich                                      | Erhöhen  |
| Erhöhung der Häufigkeit der Datenerfassung                                    | Kein(e)  | Höhere Rate erforderlich                                      | Erhöhen  |
| Erhöhung des Speicherplatzes (Verlängerung der Dauer der gespeicherten Daten) | Kein(e)  | Kein(e)   | Erhöhen  |

<sup>1)</sup> Bei Verwendung der Funktionen der SITRANS Store IQ App, z. B. für die Tanküberwachung, kann jede Messung über 32 Asset-Attribute beanspruchen.

Hinweis:

Die Standardlaufzeit für SITRANS Store IQ Package Base beträgt 12 oder 36 Monate. Die Laufzeit des Abonnements verlängert sich automatisch, wenn dies in der Bestellung angegeben ist. Siemens behält sich das Recht vor, die SITRANS store IQ App mit einer Frist von 12 Monaten einzustellen und durch eine andere App zu ersetzen, die in ihrer Funktionalität ähnlich, aber nicht identisch ist.

Die Abonnementlaufzeit für Verlängerungen wird an die Laufzeit der App angepasst und kann daher kürzer sein als die Standardlaufzeit des Abonnements.

Wenn das Abonnement einer App beendet wird, werden gleichzeitig auch die zugehörigen Erweiterungen beendet.

Alle Bedingungen und Konditionen entnehmen Sie bitte dem SITRANS Store IQ Package Produktdatenblatt.

Die Abonnementgebühr für SITRANS Store IQ Package Base und die hier beschriebenen Erweiterungen wird für die gesamte Laufzeit des Abonnements im Voraus berechnet, sofern im Auftrag nicht ausdrücklich etwas anderes vorgesehen ist.

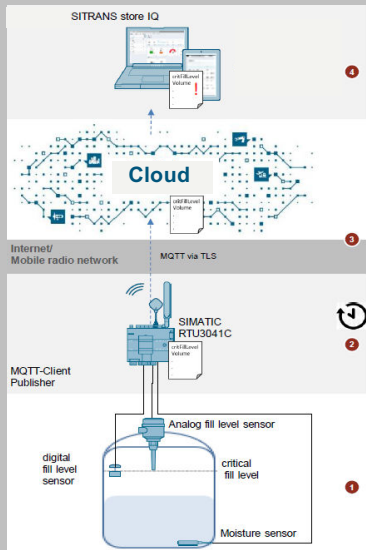
Alle Bedingungen und Konditionen finden Sie unter SITRANS Store IQ Packages im Siemens PLM Store unter [https://www.dex.siemens.com/ccrz\\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&ccl=en\\_US&selected=industrial-iot](https://www.dex.siemens.com/ccrz_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&ccl=en_US&selected=industrial-iot)

com/ccrz\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&ccl=en\_US&selected=industrial-iot



## Integration

## Anschluss von Feldgeräten an SITRANS store IQ über SIMATIC RTU



**SIEMENS**

SiePortal > Region and language > Contact > Help > Support Request

> Home > Support > Knowledge base

Entry type: Application example Entry ID: 109810580, Entry date: 08/09/2022

★★★★★ (5)  
> Rate

### Connection of the SIMATIC RTU3041C

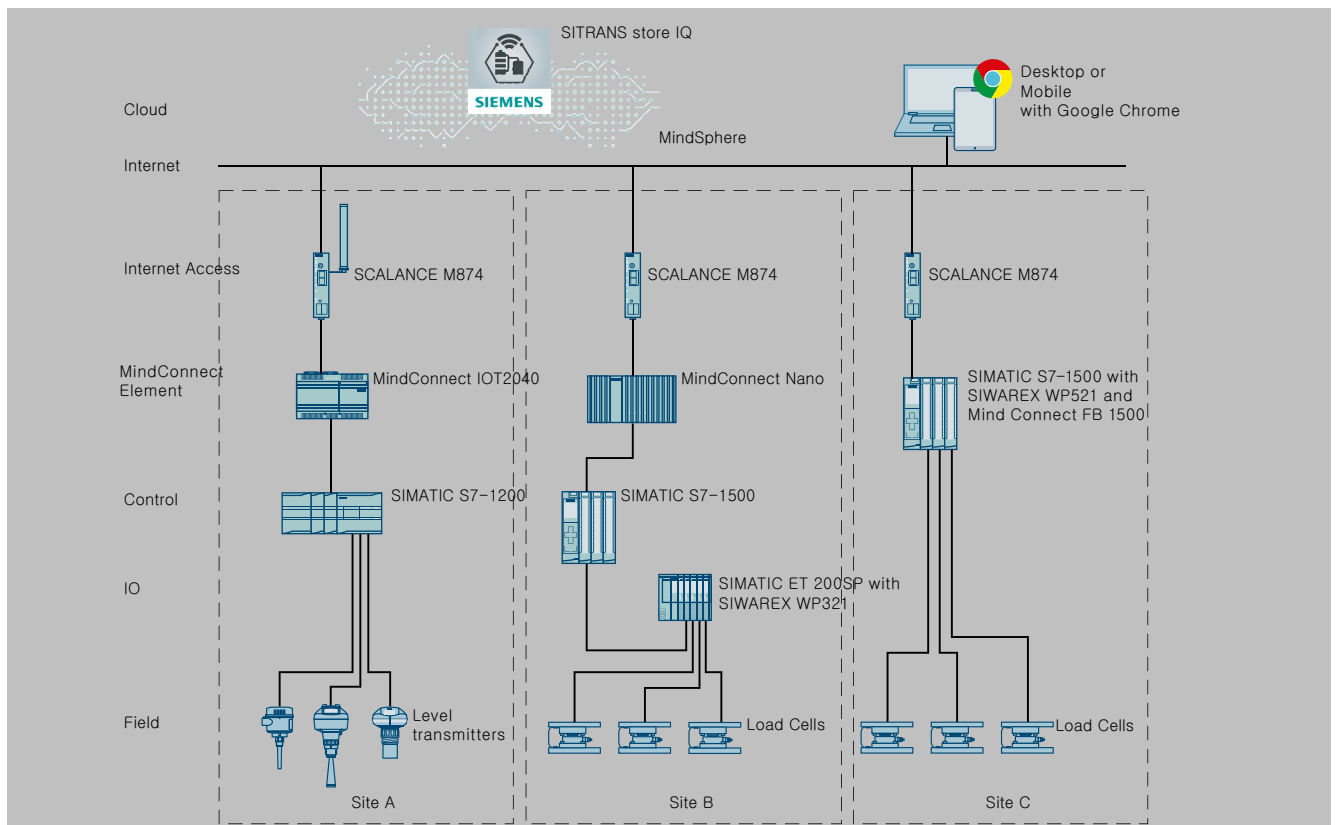
Entry Associated product(s)

The battery powered SIMATIC RTU3000C are used to monitor and control outstations that are geographically distributed and not connected to a power supply network. As of firmware V5.0, the SIMATIC RTU3000C act as an MQTT client and support cloud connections.

The SIMATIC RTU3041C monitors process data from widely distributed sensors, such as the fill level of a rain overflow basin and sends the current values securely to the cloud via MQTT.

The process data is stored in the cloud and read out via SITRANS store IQ. In case of critical values, the operator is informed via SITRANS store IQ by e-mail.

Angaben zum Anschluss von Feldgeräten an SITRANS store IQ über SIMATIC RTU finden Sie unter:  
<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109810580>



Das auf MindSphere aufbauende SITRANS store IQ unterstützt verschiedene Möglichkeiten zur Integration von Messgeräten und zur Erfassung von Daten. In der Abbildung sind verschiedene Integrationsbeispiele wiedergegeben.

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS mobile IQ

#### Übersicht



SITRANS mobile IQ ist eine App, die Ihnen einen einfachen Zugriff auf SITRANS Feldgeräte über Ihr Smartphone oder Tablet ermöglicht.

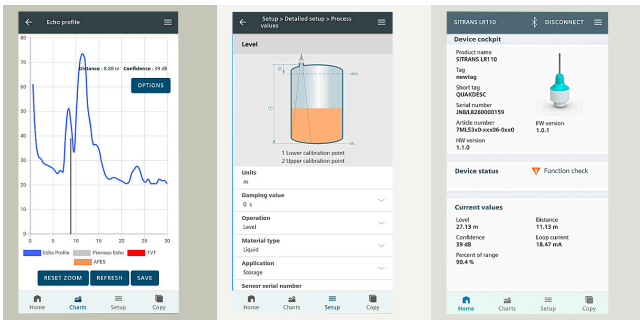
#### Nutzen

- Inbetriebnahme und Parametrierung der Feldgeräte.
- Anzeige von Gerätezustand und Messwerten.
- Hilfe bei der Identifikation von Fehlern und Fehlerbehebung bei Störungen.
- Direkter Zugriff auf Handbücher, FAQs, Zertifikate, und vieles mehr.

#### Anwendungsbereich

Inbetriebnahme und Wartung von kompatiblen SITRANS Feldgeräten:

- **Geräteliste**  
Alle unterstützten Geräte in der Umgebung werden angezeigt.
- **Geräte-Cockpit**  
Übersicht über das verbundene Gerät, den Gerätezustand und die aktuellen Messwerte.
- **Geräteeinstellungen**  
Inbetriebnahme und Parametrierung des Geräts, inkl. graphischer Unterstützung.
- **Diagramme**  
Verlauf ausgewählter Mess- und Diagnosewerte.



#### Arbeitsweise

##### Mobile Geräte / Betriebssysteme

SITRANS mobile IQ ist kompatibel zu unterstützten Android und iOS-Mobilgeräten.

SITRANS mobile IQ verwendet eine Bluetooth-Schnittstelle zur Kommunikation mit den Feldgeräten. Ihr mobiles Gerät muss über eine Bluetooth-Schnittstelle, Version 4.2 oder besser, verfügen.

Aktuell unterstützte Feldgeräte werden auf SIOS (<http://www.siemens.de/osSITRANSmobileIQ>) und in den App Store and Google Play angezeigt. Weitere Geräte sind in Vorbereitung und erfordern jeweils eine Neuinstallation der APP auf Ihrem mobilen Endgerät. Nur Feldgeräte, die entsprechend aufgeführt sind, können mit SITRANS mobile IQ verwendet werden.

**Datenanbindung:** Um auf zusätzliche Informationen, wie z.B. Handbücher der unterstützten Feldgeräte zugreifen zu können, ist eine Internetverbindung des mobilen Gerätes erforderlich.

#### Integration

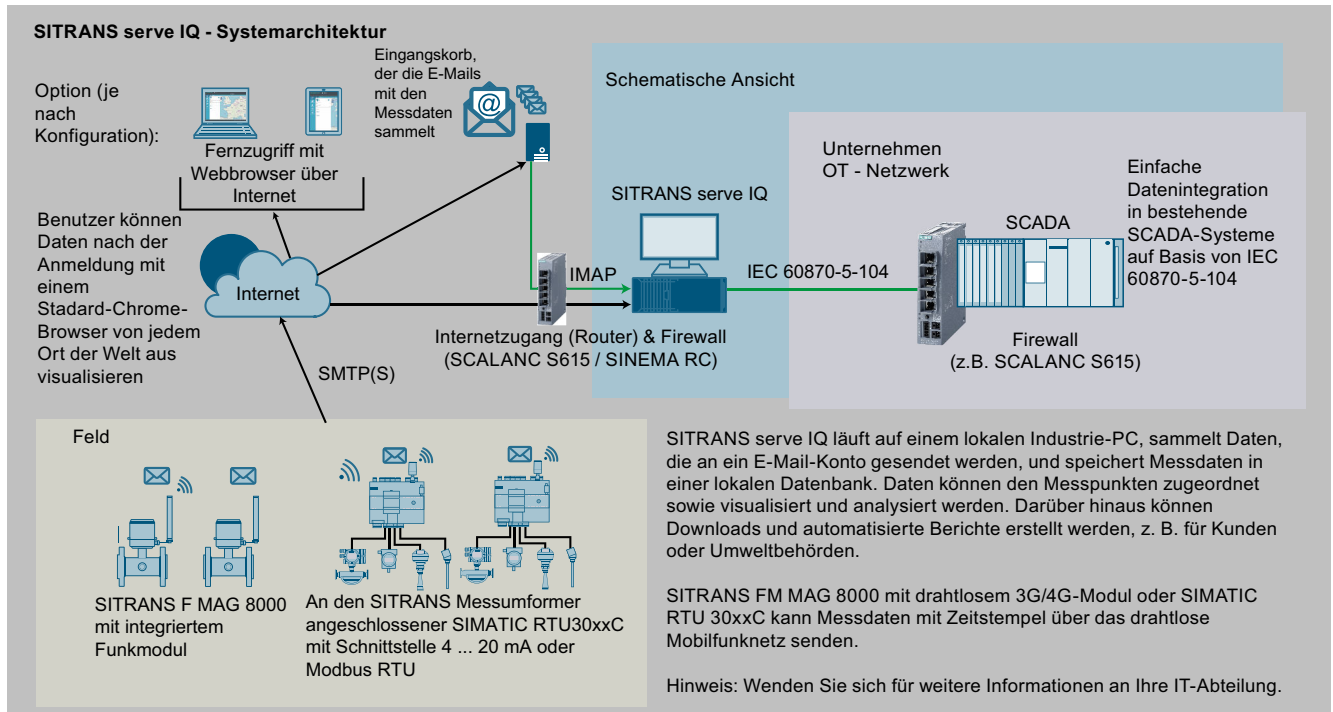
##### Weitere Informationen

Produktblatt im Industry Online Support – Produkt Support  
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109775578/sitrans-mobile-iq?dti=0&lc=de-WW>

##### Download App



## Übersicht



SITRANS serve IQ ist eine On-Premise-Anwendung, die per E-Mail (CSV-Dateianhänge) gesendete Messdaten von Remote-Sensoren erfasst. Die Daten werden lokal auf einem Industrie-PC gespeichert und lassen sich in Form von Diagrammen und Tabellen visualisieren. Falls konfiguriert, können Nutzungsberechtigte per Internet auf diese On-Premise-Anwendung zugreifen. Optional können Benutzer individuelle Berichte über Messdaten erstellen und versenden und Ereignisse in einem Logbuch protokollieren, z. B. zu Dokumentationszwecken. Eine Schnittstelle zur Weiterleitung der Daten an ein SCADA-System unter Verwendung des Fernwirkprotokolls IEC 60870-5-104 steht ebenfalls zur Verfügung.

## Nutzen

Weiträumig verteilte Messstellen finden sich in zahlreichen Anwendungen und Industriebereichen. Dazu gehören:

- Durchflussmessungen in Wasserversorgungsnetzen
- Füllstandmessungen in Tanks und Silos
- Wasserstandmessungen von Gewässern.

Gegenwärtig senden Remote-Geräte Messdaten und Alarime im CSV-Format per E-Mail (z. B. SITRANS MAG 8000 3G/4G oder SIMATIC RTU 30xxC).

SITRANS serve IQ unterstützt Sie folgendermaßen:

- Lesen und Parsen des E-Mail-Attachments mit Messdaten von der von Ihnen angegebenen E-Mail-Adresse.
- Visualisierung von historischen und aktuellen Prozesswerten in Diagrammen oder Tabellen und Anzeige von Alarmen.
- Wenn Kunden oder Umweltbehörden Messdaten anfordern, können die Benutzer individuelle Berichte über Summenzählerwerte erstellen und diese automatisch per E-Mail versenden. Diese optionale Lizenz aktiviert auch die Logbuchfunktionalität, die dem Benutzer das Kommentieren von Messdaten oder die Dokumentation von Servicetätigkeiten erlaubt.
- Weiterleiten der Prozesswerte über das optionale Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 an ein SCADA-System.
- Bei Aktivierung können Benutzer über den Webbrowser Google Chrome aus dem Internet auf die Anwendung zugreifen. Der Zugang ist auf die Organisation beschränkt, die im Besitz der Lizenz ist. Zusätzliche Maßnahmen zur Gewährleistung der IT-Sicherheit sind erforderlich (z. B. Firewall).

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS serve IQ

#### Anwendungsbereich

Die Software SITRANS serve IQ muss On-Premise auf einem lokalen IPC installiert sein und über einen Zugang zu einem E-Mail-Account verfügen, das für den Empfang von Daten von Remote-Geräten benötigt wird.

Auf dem vordefinierten E-Mail-Account von unterstützten Geräten eingehende Daten werden von SITRANS serve IQ in der folgenden Weise verarbeitet:

- Das E-Mail-Attachment mit gültigen Messdaten von der benutzerdefinierten E-Mail-Adresse wird eingelesen und geparkt.
- Die mit einem Zeitstempel versehenen Messdaten werden eingelesen und lokal auf Ihrem PC gespeichert.
- Innerhalb der Daten feststellbare Trends werden visualisiert, Alar-me werden angezeigt und die Daten in Tabellenform an Nut-zungsberechtigte übermittelt.

Optionale Funktionen:

- Individuelle Berichte über Summenzählerwerte und die Möglich-keit, diese automatisch per E-Mail zu versenden.
- Logbuchfunktionalität, die dem Benutzer das Kommentieren von Messdaten oder die Dokumentation von Servicetätigkeiten er-laubt.
- Auf gesonderte Anfrage hin wird die Möglichkeit geboten, die Messdaten über das im Wasser- und Energieversorgungssektor häufig eingesetzte Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 an ein SCA-DA-System weiterzusenden.

SITRANS serve IQ kann mit folgenden Produkten eingesetzt werden:

- SITRANS F MAG8000 mit integriertem drahtlosem Kommunikati-onsmodul.
- Alle an eine SIMATIC RTU30xxC angeschlossenen Messumformer der SITRANS-Reihe mit 4/20-mA- oder Modbus-RTU-Schnittstelle.

SITRANS serve IQ überwacht kontinuierlich, dass die empfangenen Messwerte innerhalb konfigurierbarer oberer und unterer Grenzen verbleiben. Außerhalb dieser Grenzen gemessene Werte erzeugen je nach Einstellung des Benutzers eine Warn- oder Alarmmeldung. Weitere Einzelheiten sowie Angaben zu Beschränkungen finden Sie auf der Produktseite [www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq](http://www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq).

## Aufbau

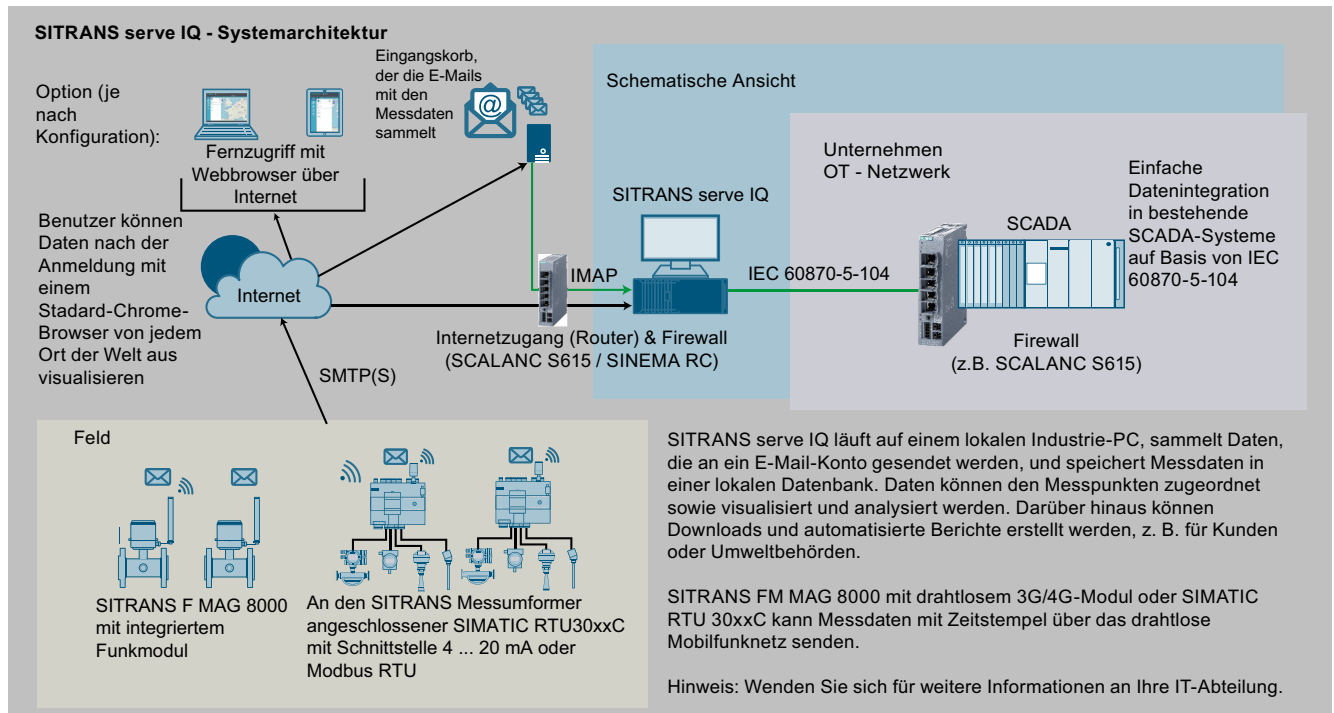
Die Software SITRANS serve IQ wird in einem Medienpaket auf USB-Stick oder zum Herunterladen per Online Software Download mit einem Installationsprogramm geliefert. SITRANS serve IQ besteht aus einem Softwarepaket und verschiedenen Lizenz-Upgrade-Optionen.

| Softwarepakete                         | SITRANS serve IQ unbefristet <sup>1)</sup>  |
|--|---|
| Anzahl der unterstützten Sendegeräte   | 10 Geräte, mit jeweils maximal 40 Variablen   |
| Lizenztyp                              | Perpetual-Lizenz (unbefristete Lizenz)  |
| <b>Optionen für Lizenz-Upgrade:</b>    |   |
| Zusätzliche Geräte                     | SITRANS serve IQ Lizenz-Upgrades für 1, 10, 100 oder 500 zusätzliche Geräte entsprechend dem Bedarf des Nutzers, bis zu insgesamt 1 300 Geräten.  |
| Logbuch und automatische Berichte      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommentieren von Messdaten oder Dokumentation von Servicetätigkeiten</li> <li>Erstellen individueller Berichte über Summenzählerwerte und automatischer Versand per E-Mail.</li> </ul>   |
| Fernwirkprotokoll nach IEC 60870-5-104 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Datenschnittstelle zu SCADA-Server (einfach oder redundant) mit Kommunikation über das standardisierte Fernwirkprotokoll nach IEC 60870-5-104</li> <li>Ermöglicht eine einfache Integration in SIMATIC PCS 7 Telecontrol.</li> </ul> |

<sup>1)</sup> Die Software SITRANS serve IQ ist mittels des Tools Automation License Manager (ALM) gegen unerlaubtes Kopieren geschützt.

Hinweis: Eine Testversion steht bereit, die sich über einen Zeitraum von 90 Tagen auf zwei (2) Geräten nutzen lässt.

Nach Ablauf dieser 90 Tage muss die installierte Software durch den Erwerb einer Perpetual-Lizenz für SITRANS serve IQ auf die Professional-Version aktualisiert werden.



SITRANS serve IQ, Kommunikationswege: Verarbeiten, Archivieren, Anzeigen und Übertragen von Messwerten

# Digitalisierung und Kommunikation

## Digitalisierung

### Digitale Lösungen & Apps / SITRANS serve IQ

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Artikel-Nr.  |                    |
|--|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ V1.3</b><br>Softwarepaket komplett,<br>10 Geräte mit Logbuch- und<br>automatischer<br>Berichtsfunktion und<br>Unterstützung des Protokolls<br>IEC 60870-5-104<br>Perpetual-Lizenz (unbefristete<br>Lizenz) <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Software und Lizenz auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-2CS1 |
| • Software und Lizenz per Online Software Download   | 6BG0000-0AA10-0CS1 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ V1.3</b><br>Softwarepaket Basis,<br>10 Geräte<br>Unbefristete Lizenz für<br>10 Geräte <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Software und Lizenz auf USB-Stick   | 6BG0000-0AA10-2CS0 |
| • Software und Lizenz per Online Software Download  | 6BG0000-0AA10-0CS0 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade für Logbuch- und<br/>           automatische Berichtsfunktion</b><br>Die Lizenz aktiviert den<br>Zugang auf Logbuch- und<br>Berichtsfunktionen. <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Software und Lizenz auf USB-Stick   | 6BG0000-0AA10-3CY5 |
| • Software und Lizenz per Online Software Download  | 6BG0000-0AA10-1CY5 |

| Artikel-Nr.  |                     |
|--|---------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ V1.3</b><br>Softwarepaket Demo<br>On-Premise-Anwendung für<br>Windows zur Erfassung von<br>Messdaten von Remote-<br>Sensoren, sowie zur<br>Speicherung und<br>Visualisierung von Daten in<br>Trends und Tabellen über<br>einen Webbrowser. 90-Tage-<br>Trial License für 2 Geräte. <sup>1)2)</sup> |                     |
| • Lizenz und Software auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-2CR0  |
| • Lizenz und Software per Online Software Download   | 6BG0000-0AA100-0CR0 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade, zusätzliches<br/>           IEC 60870-5-104</b><br><b>SITRANS Serve IQ Lizenz-<br/>           Upgrade für die Erweiterung<br/>           um das Fernwirkprotokoll<br/>           IEC 60870-5-104 zur<br/>           Datenintegration in SCADA.</b> <sup>1)</sup> |                    |
| • Lizenz auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-3CY1 |
| • Lizenz per Online Software Download   | 6BG0000-0AA10-1CY1 |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Artikel-Nr.  |                    |
|--|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade, 1 zusätzliches Gerät</b><br><b>SITRANS Serve IQ Lizenz-<br/>           Upgrade für 1 zusätzliches<br/>           Gerät.</b> <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Lizenz auf USB-Stick   | 6BG0000-0AA10-3CA0 |
| • Lizenz per Online Software Download  | 6BG0000-0AA10-1CA0 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade, 10 zusätzliche<br/>           Geräte</b><br><b>SITRANS Serve IQ Lizenz-<br/>           Upgrade für 10 zusätzliche<br/>           Geräte.</b> <sup>1)2)</sup> |                    |
| Lizenz auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-3CB0 |
| Lizenz per Online Software Download   | 6BG0000-0AA10-1CB0 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade, 100 zusätzliche<br/>           Geräte</b><br><b>SITRANS Serve IQ Lizenz-<br/>           Upgrade für 100 zusätzliche<br/>           Geräte.</b> <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Lizenz auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-3CC0 |
| • Lizenz per Online Software Download   | 6BG0000-0AA10-1CC0 |

| Artikel-Nr.   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SITRANS Serve IQ, Lizenz-<br/>           Upgrade, 500 zusätzliche<br/>           Geräte</b><br><b>SITRANS Serve IQ Lizenz-<br/>           Upgrade für 500 zusätzliche<br/>           Geräte.</b> <sup>1)2)</sup> |                    |
| • Lizenz auf USB-Stick  | 6BG0000-0AA10-3CD0 |
| • Lizenz per Online Software Download   | 6BG0000-0AA10-1CD0 |

<sup>1)</sup> Das Produktdatenblatt, die besonderen Bestimmungen und Software-Lizenz-Bedingungen von SITRANS serve IQ kommen zur Anwendung.

<sup>2)</sup> Die Anzahl der Geräte bezieht sich z. B. auf die Anzahl der SITRANS FM MAG8000 Durchflussmessgeräte mit einem drahtlosen Kommunikationsmodul oder die Anzahl der SIMATIC RTU30xxC Geräte. Pro Gerät sind maximal 40 Werte (z. B. Prozesswerte, Anzeige der Batterieleistung, Alarmer) möglich.

## Technische Daten

| SITRANS serve IQ  |  |
|---|--|
| <b>Technische Voraussetzungen für die On-Premise-Installation</b>   |  |
| Betriebssystem  | Windows 10 Pro, 64 Bit, Version 2019 LTSC  |
| Docker-Desktop, Version 4.16.2  | Software und Docker-ID müssen vom Kunden bereitgestellt werden.<br>Software-Download verfügbar unter <a href="https://docs.docker.com/desktop/release-notes/">https://docs.docker.com/desktop/release-notes/</a> .<br>Docker-ID verfügbar unter <a href="https://docs.docker.com/docker-id/">https://docs.docker.com/docker-id/</a> .<br>Es können Abonnementgebühren anfallen.  |
| RAM   | Minimum: 8 GB, empfohlen werden: 16 GB   |
| Festplatte  | Mindestens 250 GB, SSD wird empfohlen  |
| Sicherheit  | Firewall, zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, die vom Kunden bereitgestellt werden   |
| Internetzugang  | Router, welche die Weiterleitung von IP-Ports und Adresstransformationen erlauben.   |
| Hinweise  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird empfohlen, SITRANS serve IQ auf einem SIMATIC IPC 427E-Microbox-PC als Standalone-Gerät zu installieren</li> <li>• Zur Minimierung der Gefahr möglicher Software-Konflikte empfehlen wir, auf dem IPC lediglich Microsoft Office (Windows® 10 Pro 64 bit, Enterprise), Docker-Desktop und SITRANS serve IQ zu installieren. Die Installation auf anderen PC oder auch von weiterer Software kann sich nachteilig auf die Leistung und die störungsfreie Funktion von SITRANS serve IQ auswirken.</li> </ul> |
| <b>Weitere technische Anforderungen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische IP-Adresse des Hosting-PC von SITRANS serve IQ</li> <li>• Internet-Zugang für den Hosting-PC von SITRANS serve IQ, um E-Mail-Mitteilungen lesen und auf OpenStreetMap zugreifen zu können.</li> <li>• E-Mail-Software, die das IMAP-und SMTP-Protokoll unterstützt, mit einem gesonderten Postfach, an das die Messdaten nach einem spezifischen Protokoll übermittelt werden.</li> </ul>   |
| <b>Einschränkung des Dienstes - Fähigkeitszeitraum</b>  | Die maximale Nutzungsdauer von SITRANS serve IQ ist auf zwei Jahre begrenzt. Weitere Informationen zum Service finden Sie unter:<br><a href="https://support.industry.siemens.com/cs/sc/5508/process-information?lc=en-DE">https://support.industry.siemens.com/cs/sc/5508/process-information?lc=en-DE</a>  |
| <b>Weitere Einzelheiten finden Sie auf der Produktseite <a href="http://www.siemens.com/SI-OS/sitransserveiq">www.siemens.com/SI-OS/sitransserveiq</a>.</b> |  |



## Digitalisierung und Kommunikation

### Digitalisierung

#### Konnektivität / SITRANS AW050

##### Übersicht



SITRANS AW050 ist ein Bluetooth-Adapter für kompatible SITRANS-Feldgeräte. In Kombination mit SITRANS mobile IQ ermöglicht Ihnen SITRANS AW050 die unkomplizierte Parametrierung und Wartung kompatibler SITRANS-Feldgeräte über ein Smartphone oder Tablet.

##### Nutzen

- Stellt eine Verbindung zu einem vorhandenen Service- oder Display-Port des Feldgeräts her
- Ermöglicht Fernzugriff auf Feldgeräte:
  - Zur Inbetriebnahme und Parametrierung
  - Zur Anzeige des Gerätestatus und von Messwerten
  - Zur Ermittlung von Fehlern und für das Troubleshooting bei Ausfällen
  - Zur Anzeige von Graphen und Trenddarstellungen von Mess- und Diagnosedaten
  - Zum unmittelbaren Zugriff auf Handbücher, Zertifikate, FAQ und vieles mehr

##### Anwendungsbereich

SITRANS AW050 unterstützt die Inbetriebnahme, die Parametrierung und die Wartung kompatibler Feldgeräte. AW050 stellt eine sichere Verbindung zu Ihrem Feldgerät her. In Kombination mit SITRANS mobile IQ werden mehrere Funktionen unterstützt:

- **Geräteliste**  
Alle unterstützten Geräte in der Umgebung werden aufgeführt.
- **Geräte-Cockpit**  
Übersicht über das angeschlossene Gerät, den Gerätestatus und die aktuellen Messwerte.
- **Einstellungen**  
Inbetriebnahme und Parametrierung des Geräts einschließlich graphischer Unterstützung.
- **Diagramme**  
Historie ausgewählter Mess- und Diagnosewerte.

##### Aufbau

SITRANS AW050 stellt eine Bluetooth-Schnittstelle für die Kommunikation mit SITRANS mobile IQ bereit.

##### Integration

SITRANS AW050 wird in die vorhandene Kabelverschraubung eingebaut und an den Service- oder Display-Port des Geräts angeschlossen.



SITRANS AW050, an SITRANS Probe LU240 montiert



SITRANS AW050, an SIPART PS100 montiert



## Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.   |
|--|---|
| <b>SITRANS AW050</b><br>Bluetooth-Adapter zur Verwendung in Kombination mit SITRANS mobile IQ zur unkomplizierten Parametrierung und Wartung kompatibler SITRANS-Feldgeräte.   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS AW050 einschließlich Anbausatz für SIPART PS100</li> </ul>  | 7MP3210-0AA01   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS AW050 einschließlich Anbausatz für SITRANS Probe LU240</li> </ul>   | A5E50514198   |
| <b>SITRANS mobile IQ</b><br>Anwendung zur Überwachung und Parametrierung kompatibler Feldgeräte über Bluetooth.  | <b>Download über Google Play Store bzw. Apple App Store</b> |
| <b>Betriebsanleitung</b><br>Die gesamte Dokumentation steht in mehreren Sprachen zum kostenfreien Download bereit auf: <a href="http://www.siemens.com/prozessinstrumentierung/dokumentation">http://www.siemens.com/prozessinstrumentierung/dokumentation</a> |   |



<https://apps.apple.com/de/app/sitrans-mobile-iq/id1496146361>



[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siemens.sitransmobileiq&hl=de\\_de](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siemens.sitransmobileiq&hl=de_de)

## Technische Daten

| SITRANS AW050   |   |
|---|---|
| <b>Software-Voraussetzungen</b>   | SITRANS mobile IQ <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhältlich für iOS ab 12.0 und Android ab 7.0</li> </ul>   |
| <b>Einsatzbedingungen und konstruktiver Aufbau</b>  |   |
| Umgebungsbedingungen  | Für den Gebrauch im Innen- und Außenbereich   |
| Umgebungstemperatur   | Angaben zum jeweiligen Umgebungstemperaturbereich sind der Betriebsanleitung zum angeschlossenen SITRANS-Feldgerät zu entnehmen   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Für den Betrieb zulässige Umgebungstemperatur (nur SITRANS AW050)</li> </ul> | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Relative Luftfeuchtigkeit</li> </ul>   | 0 ... 100 %   |
| Verschmutzungsgrad  | 2   |
| Überspannungskategorie  | II  |
| Eingangsspannungsbereich  | DC 2,2 ... 3,4 V  |
| Maximale Stromaufnahme  | 2,5 mA  |
| Gewicht   | 13 g (0.46 oz)  |
| Schutzart   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Type 4X, Type 6 gemäß UL 50E</li> <li>IP66, IP68 gemäß IEC 60529</li> </ul>  |
| EMV   | EN 61326  |
| Werkstoff   | Polycarbonat  |
| Kommunikationsschnittstelle   | Bluetooth BLE 4.2   |
| Reichweite  | Class 2, ca. 10 m (32.8 ft)   |
| <b>Zertifikate und Zulassungen</b>  | Funkzulassungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Europa: CE</li> <li>UK: UKCA</li> <li>USA: Schließt FCC ID RYYEYSHJN ein</li> <li>Kanada: Schließt IC: 4389B-EYSHJN ein</li> <li>China: CMIIT ID: 2020DJ15120</li> </ul> |

## Hinweise:

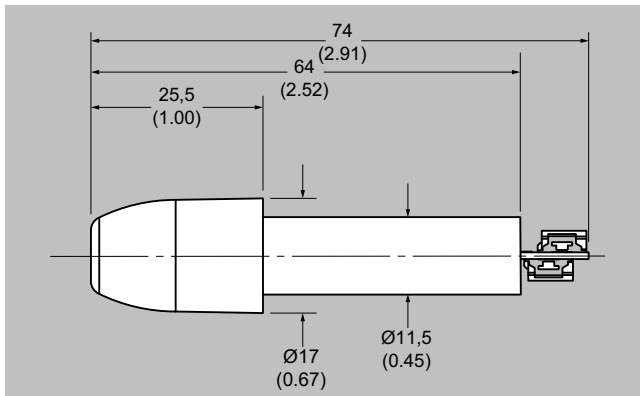
- SITRANS mobile IQ ist für Android und iOS erhältlich. Weitere Informationen finden Sie unter: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109775578>.
- Die Anleitung zum Gebrauch des SITRANS AW050 einschließlich der Beschreibung der Montage ist in der Betriebsanleitung zum kompatiblen SITRANS-Feldgerät enthalten.
- Kompatibel mit:
  - SIPART PS100 mit FW ab 1.03.00.
  - SITRANS Probe LU240 mit Messbereich von 6 m (19.69 ft) und 12 m (39.37 ft)

# Digitalisierung und Kommunikation

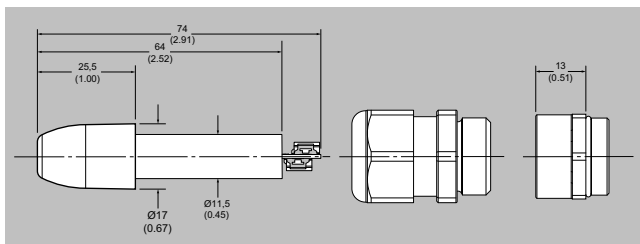
## Digitalisierung

### Konnektivität / SITRANS AW050

#### Maßzeichnungen

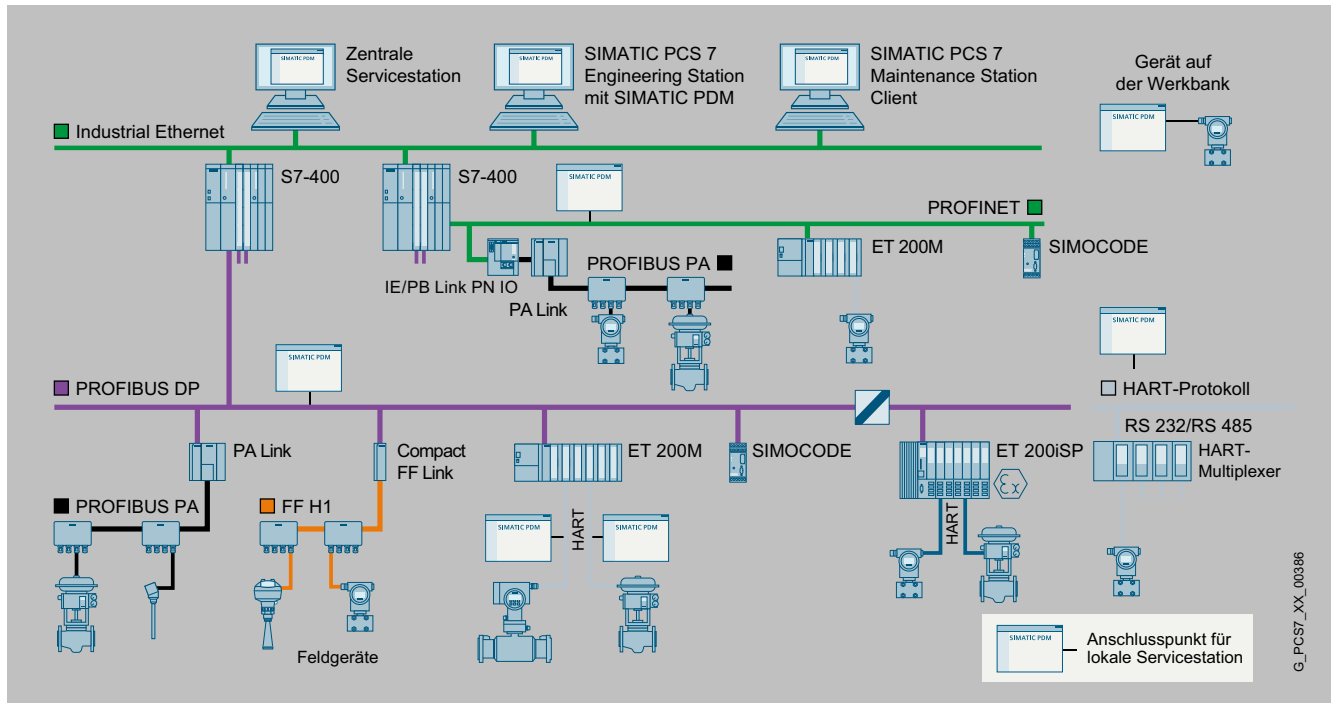


SITRANS AW050, Maße in mm (inch)



SITRANS AW050 mit Kabelverschraubung und Anbausatz für SI-PART PS100, Maße in mm (inch)

## Übersicht



Konfigurationsmöglichkeiten mit SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) ist ein universelles, herstellernertrales Werkzeug für Projektierung, Parametrierung, Inbetriebsetzung, Diagnose und Service von intelligenten Feldgeräten (Sensoren und Aktoren) und Feldkomponenten (Remote I/Os, Multiplexer, Warten-geräte, Kompaktregler), die im Folgenden einfach als Geräte bezeichnet werden.

Mit *einer* Software ermöglicht SIMATIC PDM die Bearbeitung von mehr als 4 000 Geräten und Gerätevarianten von Siemens sowie über 200 Herstellern weltweit unter *einer* homogenen Bedienoberfläche.

Die Bedienoberfläche erfüllt die Anforderungen der Richtlinien VDI/VDE GMA 2187 sowie der IEC 65/349/CD. Die Darstellung der Geräteparameter und -funktionen ist für alle unterstützten Geräte einheitlich und unabhängig von deren Kommunikationsanbindung. Selbst Geräte mit mehreren hundert Parametern sind übersichtlich und schnell bearbeitbar. Mit SIMATIC PDM können Sie sehr einfach in hochkomplexen Stationen wie Remote I/Os bis hin zu den angeschlossenen Feldgeräten navigieren.

Unter dem Aspekt der Geräteintegration ist SIMATIC PDM der leistungsfähigste offene Prozessgerätemanager am Weltmarkt. Bisher noch nicht unterstützte Geräte sind durch den Import ihrer Gerätebeschreibungspakete (wahlweise EDD oder FDI) in SIMATIC PDM integrierbar. Das gibt Sicherheit und spart Investitions-, Ausbildungs- und Folgekosten.

SIMATIC PDM unterstützt die operative Betriebsführung vor allem durch:

- Einheitliche Darstellung und Bedienung der Geräte
- Einheitliche Darstellung von Diagnoseinformationen
- Indikatoren für vorbeugende Wartung und Instandhaltung
- Erkennen von Änderungen in Projekt und Gerät
- Erhöhung der Betriebssicherheit
- Reduzierung von Invest-, Betriebs- und Instandhaltungskosten
- Mengenoperationen für
  - Übertragung von Parametern zwischen den Geräten
  - Übertragung von Parametersätzen in die Geräte
  - Export- und Importfunktionen
  - Diagnoseaktualisierung

SIMATIC PDM ist äußerst flexibel in seiner Anwendung und kann abgestimmt auf die Aufgabenstellung für den Feldgeräteservice eingesetzt werden:

- Single-Point-Station für eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zu Feldgeräten
- Lokale Service- und Parametrierstation mit Anschluss an die Feldbussegmente
- Zentrale Service- und Parametrierstation mit Anschluss an den Anlagenbus
- Zentrale HART-Service- und Parametrierstation für HART-Multiplexer und WirelessHART-Feldgeräte
- Integriert in die Stand-alone SIMATIC PDM Maintenance Station
- Integriert in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Übersicht (Fortsetzung)

An mobilen und stationären Arbeitsplätzen mit SIMATIC PDM kann das Wartungspersonal die Feldgeräte parametrieren. Nahezu jeder in der Produktionsanlage eingebundene Arbeitsplatz ist für die Konfiguration verwendbar. Das Servicepersonal ist somit in der Lage, direkt vor Ort am Feldgerät zu arbeiten, während die Daten zentral in der Engineering Station oder in der Maintenance Station gespeichert werden. Dies führt zu einer deutlichen Verkürzung der Warte- und Wegezeiten. Weitere geräteunabhängige Systemfunktionen unterstützen übergeordnete Maintenance Stationen bei der Erstellung von Arbeits- und Servicefortschrittslisten.

Ist im Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 eine Maintenance Station projektiert, wird SIMATIC PDM darin eingebunden und überträgt Parameterdaten, Diagnoseinformationen und Bearbeitungsinformationen. Von den Diagnose-Bildbausteinen in der Maintenance Station kann direkt zu den SIMATIC PDM-Sichten gewechselt und das Gerät tiefer diagnostiziert oder bearbeitet werden.

Eine auf SIMATIC Logon basierende SIMATIC PDM-Benutzerverwaltung dient dazu, den Anwendern verschiedene Rollen mit definierten Funktionsrechten zuzuordnen. Diese Funktionsrechte beziehen sich auf SIMATIC PDM-Systemfunktionen, z. B. das Schreiben in das Gerät.

SIMATIC PDM liefert zu allen über Gerätebeschreibungspaketen integrierten Geräten eine Reihe von Informationen zur Darstellung und Weiterverarbeitung auf der Maintenance Station, z. B.:

- Gerätetyp-Informationen (elektronisches Typenschild)
- Detaildiagnose-Informationen (Hersteller-Informationen, Hinweise zu Fehlerdiagnose und -beseitigung, weiterführende Dokumentation)
- Ergebnisse interner Condition Monitoring-Funktionen
- Statusinformationen, z. B. lokale Konfigurationsänderungen, Geräteprüfung abgeschlossen
- Änderungsinformationen (Audit Trail-Protokoll)
- Parameterinformationen

## Aufbau

| Komponenten                                    | Produktpakete                           |                    |                                       |            |                              |                  |                  |              |
|--|---|--------------------|---------------------------------------|------------|------------------------------|------------------|------------------|--------------|
|  | SIMATIC PDM Stand alone                 |                    |                                       |            | SIMATIC PDM Systemintegriert |                  |                  |              |
|  | Minimal-konfiguration                   | Basiskonfiguration | Service- und Parametrierstation lokal | zentral    | in Projektierungsumgebung    |                  |                  |              |
| PDM Single Point                               | PDM Basic                               | PDM Service        | PDM Stand alone Server                | SIMATIC S7 | SIMATIC PCS 7                | PDM PCS 7 Server | PDM PCS 7 Server | PDM PCS 7-FF |
| SIMATIC PDM TAGs <sup>1)</sup> im Lieferumfang | 1                                       | 4                  | 4 + 50                                | 4 + 100    | 4 + 100                      | 4 + 100          | 4 + 100          | 4 + 100      |
| <b>SIMATIC PDM-Erweiterungsmöglichkeiten</b>   |   |                    |                                       |            |                              |                  |                  |              |
| Count Relevant Licenses (kumulierbar)          | - 10 TAGs<br>- 100 TAGs<br>- 1 000 TAGs | nicht erweiterbar  | o                                     | o          | o                            | o                | o                | o            |
| SIMATIC PDM Basic                              |   | ●                  | ●                                     | ●          | ●                            | ●                | ●                | ●            |
| SIMATIC PDM Extended                           |   | o                  | o                                     | ●          | ●                            | ●                | ●                | ●            |
| SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7        |   | o                  | o                                     | o          | ●                            | ●                | ●                | ●            |
| SIMATIC PDM Routing <sup>2)</sup>              |   | ●                  | ●                                     | ●          | o                            | ●                | ●                | ●            |
| SIMATIC PDM Server                             |   | o                  | o                                     | ●          | o                            | o                | ●                | o            |
| SIMATIC PDM 1 Client <sup>3)</sup>             |   | o                  | o                                     | ● (2 x)    | o                            | o                | o                | o            |
| SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus  |   | -                  | -                                     | -          | o                            | o                | o                | ●            |
| SIMATIC PDM HART Server                        |   | o                  | o                                     | o          | o                            | -                | -                | -            |

## SIMATIC PDM Produktstruktur

- Produktkomponente ist Bestandteil des Produktpakets
  - o Optionale Produktkomponente für das Produktpaket; additiv beziehbar
  - Produktkomponente ist für das Produktpaket nicht relevant oder nicht verfügbar
- 1) TAG-Definition siehe im Abschnitt Aufbau unter "SIMATIC PDM TAGs"  
2) In Kombination mit SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7  
3) In Kombination mit SIMATIC PDM Server

**Kundenorientierte Produktstruktur**

Die kundenorientierte Produktstruktur von SIMATIC PDM unterstützt die genannten Hauptanwendungsfälle optimal und ermöglicht Ihnen, den Funktions- und Leistungsumfang auf Ihre individuellen Bedürfnisse abzustimmen. Das Produktspektrum ist gegliedert in:

Produktpakete SIMATIC PDM Stand alone

- SIMATIC PDM Single Point, eine Minimalkonfiguration zur Einzelgeräbearbeitung
- SIMATIC PDM Basic für lokale Service- und Parametrierstationen sowie als Basiskonfiguration zur individuellen Produktzusammenstellung mit optionalen Produktkomponenten
- SIMATIC PDM Service für lokale Service- und Parametrierstationen
- SIMATIC PDM Stand alone Server für zentrale Service und Parametrierstationen, z. B. für verschiedene Teilanlagen

Produktpakete SIMATIC PDM Systemintegriert

- SIMATIC PDM S7 für lokale SIMATIC S7 Engineering- und Servicestationen
- Verschiedene Konfigurationen für zentrale SIMATIC PCS 7 Engineering- und Servicestationen:
  - SIMATIC PDM PCS 7
  - SIMATIC PDM PCS 7 Server (ermöglicht Geräteparametrierung und -diagnose auf Clients der PCS 7 Engineering Station und der PCS 7 Maintenance Station)
  - SIMATIC PDM PCS 7-FF (unterstützt den FOUNDATION Fieldbus H1)

Die Produktpakete können fallweise mit optionalen Produktkomponenten erweitert werden (Details hierzu siehe im Abschnitt Aufbau).

| Produktspektrum                       | SIMATIC PDM V9.1 |       |         |                    |         |         |              |          |
|---------------------------------------|------------------|-------|---------|--------------------|---------|---------|--------------|----------|
|                                       | Single Point     | Basic | Service | Stand alone Server | S7      | PCS 7   | PCS 7 Server | PCS 7-FF |
| <b>TAGs enthalten</b>                 | 1                | 4     | 4 + 50  | 4 + 100            | 4 + 100 | 4 + 100 | 4 + 100      | 4 + 100  |
| Projekt: Offline erstellen            | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: TAG-Erweiterungen nutzbar    | -                | ●     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: Prozessgeräte-Netzansicht    | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: Prozessgeräte-Anlagensicht   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: Export/Import Geräte         | -                | -     | ●       | ●                  | -       | -       | -            | -        |
| Projekt: Export/Import Parameter      | -                | o     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: HW Konfig                    | -                | o     | o       | o                  | ●       | ●       | ●            | ●        |
| Projekt: Nutzung SIMATIC PDM-Optionen | -                | ●     | ●       | ●                  | ●       | ●       | ●            | ●        |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Aufbau (Fortsetzung)

| Produktspektrum   | SIMATIC PDM V9.1 |       | Service | Stand alone Server | S7 | PCS 7 | PCS 7 Server | PCS 7-FF |
|---|------------------|-------|---------|--------------------|----|-------|--------------|----------|
|   | Single Point     | Basic |         |                    |    |       |              |          |
| Projekt: Integration in STEP 7/PCS 7  | –                | o     | o       | o                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Mengenoperationen   | –                | o     | o       | ●                  | o  | ●     | ●            | ●        |
| Setzen von Gerätekennungen  | –                | o     | o       | ●                  | o  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: HART-Modem   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | –     | –            | –        |
| Kommunikation: HART-Interface   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | –     | –            | –        |
| Kommunikation: PROFIBUS DP/PA   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: HART über PROFIBUS DP  | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: FF H1  | –                | –     | –       | –                  | o  | o     | o            | ●        |
| Kommunikation: Modbus   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: Ethernet   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: PROFINET   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: HART über PROFINET   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Export/Import Parameter   | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Parameterwertevergleich   | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Speichern der Parameter   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Änderungslogbuch (Audit Trail)  | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Kalibrierprotokoll  | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Druckfunktion   | ●                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Geräte: Dokumentenmanager   | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Lifelist: Basisfunktionalität   | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Lifelist: Erweiterte Funktionalität (Scanbereich, Diagnose, Export, Adressierung) | –                | o     | o       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: Datensatz-Routing  | –                | o     | o       | o                  | o  | ●     | ●            | ●        |
| Kommunikation: HART-Multiplexer   | –                | o     | o       | o                  | o  | –     | –            | –        |
| Kommunikation: HART Wireless  | –                | o     | o       | o                  | o  | –     | –            | –        |
| Funktion: HART-SHC Mode (Kommunikationsbeschleunigung)                            | ●                | ●     | ●       | ●                  | ●  | ●     | ●            | ●        |
| Funktion: Geräteparametrierung auf PCS 7 Maintenance Station Clients              | –                | o     | o       | o                  | o  | o     | ●            | o        |
| Funktion: Geräteparametrierung auf SIMATIC PDM Clients                            | –                | o     | o       | ● (2 x)            | o  | o     | o            | o        |

#### Funktions- und Leistungsübersicht SIMATIC PDM

- Produktkomponente ist Bestandteil des Produktpaketes
- o Optionale Produktkomponente für das Produktpaket; additiv beziehbar
- Produktkomponente ist für das Produktpaket nicht relevant oder nicht verfügbar

#### Produktpakete SIMATIC PDM Stand alone

##### SIMATIC PDM Single Point V9.1

Diese Minimalkonfiguration mit Handheld-Funktionalität ist für die Bearbeitung genau *eines* Feldgeräts über Punkt-zu-Punkt-Kopplung bestimmt. Sie kann weder funktional noch mit SIMATIC PDM TAG- oder SIMATIC PDM 1 Client-Lizenzen erweitert werden. Ein Upgrade auf eine andere Produktvariante, z. B. SIMATIC PDM Basic, oder eine andere Produktversion ist ebenfalls nicht möglich.

Unterstützte Kommunikationsarten:

- PROFIBUS DP/PA
- HART-Kommunikation (Modem, RS 232 und via PROFIBUS/PROFINET)
- Modbus
- Ethernet
- PROFINET

Die Funktionalität ist entsprechend abgestimmt. Die Gerätefunktionen werden so unterstützt, wie in der Gerätebeschreibung definiert, z. B.:

- Verwalten der Gerätebeschreibungsbibliothek und uneingeschränkte Geräteauswahl
- Parametrierung und Diagnose gemäß Gerätebeschreibung
- Export und Import von Parameterdaten
- Geräteidentifikation
- Lifelist
- Drucken der Parameterliste

**Aufbau** (Fortsetzung)SIMATIC PDM Basic V9.1

SIMATIC PDM Basic ist für lokale Service- und Parametrierstationen auf beliebigen Rechnern (IPC/Notebook) mit lokalem Anschluss an Bussegmente oder mit Direktverbindung zum Gerät geeignet.

Unterstützte Kommunikationsarten:

- PROFIBUS DP/PA
- HART-Kommunikation (Modem, RS 232 und via PROFIBUS/PROFINET)
- Modbus
- Ethernet
- PROFINET

SIMATIC PDM Basic ist mit allen für die Bedienung und die Parametrierung der Geräte erforderlichen Grundfunktionen ausgestattet, d. h. im Gegensatz zu SIMATIC PDM Single Point auch:

- EDD-basierte Diagnose in der Lifelist
- Speicherfunktion (nur Export und Import der Parameterdaten)
- Protokollfunktion
- Kommunikation mit HART-Feldgeräten über Remote I/Os

Als Grundbaustein für eine individuelle Konfiguration ist SIMATIC PDM Basic mit allen funktionalen SIMATIC PDM-Optionen (PDM Routing nur in Kombination mit PDM Integration in STEP 7/PCS 7 erforderlich) sowie mit kumulierbaren 10er, 100er oder 1 000er SIMATIC PDM TAGs erweiterbar. Ohne TAG-Erweiterung ist SIMATIC PDM Basic für Projekte mit bis zu 4 TAGs geeignet. In Kombination mit der Option SIMATIC PDM Server ist auch eine Erweiterung mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen (1er) möglich.

Über die Option SIMATIC PDM Extended können zusätzliche SIMATIC PDM-Systemfunktionen freigeschaltet werden (Details siehe unter Optionale Produktkomponenten, SIMATIC PDM Extended V9.1).

SIMATIC PDM Service V9.1

Mit diesem Produktpaket für den erweiterten Service lassen sich lokale Service- und Parametrierstationen auf beliebigen Rechnern (IPC/Notebook) mit lokalem Anschluss an ein Bussegment oder mit Direktverbindung zu Feldgeräten realisieren.

Es besteht aus:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- 50 SIMATIC PDM TAGs

Wie SIMATIC PDM Basic kann SIMATIC PDM Service mit allen funktionalen SIMATIC PDM-Optionen (PDM Routing nur in Kombination mit PDM Integration in STEP 7/PCS 7 erforderlich) sowie mit kumulierbaren SIMATIC PDM TAGs (10er, 100er oder 1 000er) erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). In Kombination mit der Option SIMATIC PDM Server ist auch eine Erweiterung mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen (1er) möglich. Ein Upgrade auf eine andere Produktversion ist zulässig.

Hinweis: Für die Nutzung von Netzübergängen sowie für die PROFINET- oder Ethernet-Kommunikation mit den Feldgeräten werden abhängig von den in der Prozessgeräte-Anlagensicht projektierten Objekten wie folgt SIMATIC PDM TAG-Lizenzen verrechnet:

- 10 SIMATIC PDM TAGs pro S7 DSGW (Datensatz-Gateway) mit einem PROFIBUS-Subnetz
- 20 SIMATIC PDM TAGs pro S7 DSGW mit mehr als einem PROFIBUS-Subnetz
- 10 TAGs pro IE/PB-Link
- 1 TAG pro Feldgerät (außer bei besonderen Festlegungen)

SIMATIC PDM Stand alone Server V9.1

Mit dem Produktpaket SIMATIC PDM Stand alone Server können Sie zentrale Service- und Parametrierstationen etablieren, die nach dem Client-Server-Prinzip arbeiten. Auf lizenzierten SIMATIC PDM Clients geöffnete Portale (SIMATIC PDM Sessions) ermöglichen die Bearbeitung der Feldgeräte einer Produktionsanlage über den per Registrierung zugeordneten SIMATIC PDM Server am Anlagenbus. Innerhalb einer Anlage ist das Produktpaket mehrfach verwendbar, z. B. für verschiedene Teilanlagen. Es besteht aus:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Server
- 2 x SIMATIC PDM 1 Client
- 100 SIMATIC PDM TAGs

SIMATIC PDM Stand alone Server kann mit allen funktionalen Optionen für SIMATIC PDM (PDM Routing nur in Kombination mit PDM Integration in STEP 7/PCS 7 erforderlich) sowie mit kumulierbaren 10er, 100er oder 1 000er SIMATIC PDM TAGs und 1er SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). Mit den SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen sind außer den SIMATIC PDM Clients auch die auf diesen Clients geöffneten Portale (SIMATIC PDM Sessions) zu lizenzieren. Details hierzu siehe unter "Optionale Produktkomponenten", "SIMATIC PDM 1 Client". Für die Benutzerverwaltung der SIMATIC PDM Clients ist zusätzlich das Produkt SIMATIC Logon notwendig. Ein Upgrade auf eine andere Produktversion ist möglich.

Hinweis: Für die Nutzung von Netzübergängen sowie für die PROFINET- oder Ethernet-Kommunikation mit den Feldgeräten werden abhängig von den in der Prozessgeräte-Anlagensicht projektierten Objekten SIMATIC PDM TAG-Lizenzen verrechnet (Details siehe im entsprechenden Hinweis unter SIMATIC PDM Service V9.1).

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Produktpakete SIMATIC PDM Systemintegriert

###### SIMATIC PDM S7 V9.1

Das für die Nutzung in einer SIMATIC S7-Projektierungsumgebung ausgelegte Produktpaket SIMATIC PDM S7 ist für die Einrichtung einer lokalen SIMATIC S7 Engineering- und Servicestation bestimmt. Es setzt die Installation von STEP 7 V5.5+SP4 voraus. Bestandteile sind:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- 100 SIMATIC PDM TAGs

SIMATIC PDM S7 kann mit den funktionalen Optionen SIMATIC PDM Routing, SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, SIMATIC PDM Server und SIMATIC PDM HART Server sowie mit kumulierbaren SIMATIC PDM TAGs (10er, 100er oder 1 000er) erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). In Kombination mit der Option SIMATIC PDM Server ist auch eine Erweiterung mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen (1er) möglich.

###### SIMATIC PDM PCS 7 V9.1

Das für die Nutzung in einer SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung geeignete Produktpaket SIMATIC PDM PCS 7 ist für den Einsatz in einer zentralen SIMATIC PCS 7 Engineering- und Servicestation bestimmt. Es besteht aus:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- 100 SIMATIC PDM TAGs

SIMATIC PDM PCS 7 kann mit den funktionalen Optionen SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus und SIMATIC PDM Server sowie mit kumulierbaren SIMATIC PDM TAGs (10er, 100er oder 1000er) erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). In Kombination mit der Option SIMATIC PDM Server ist auch eine Erweiterung mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen (1er) möglich.

###### SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1

Anstelle von SIMATIC PDM PCS 7 ist für eine zentrale SIMATIC PCS 7 Engineering- und Servicestation auch das mit der Option SIMATIC PDM Server erweiterte Produktpaket SIMATIC PDM PCS 7 Server verwendbar. Über eine Electronic Device Description (EDD) integrierte Feldgeräte lassen sich somit auf jedem Client der SIMATIC PCS 7 Maintenance Station sowie auf lokalen SIMATIC PDM Clients parametrieren. Bestandteile von SIMATIC PDM PCS 7 Server sind:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- SIMATIC PDM Server
- 100 SIMATIC PDM TAGs

SIMATIC PDM PCS 7 Server kann mit der funktionalen Option SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus sowie mit kumulierbaren 10er, 100er oder 1 000er SIMATIC PDM TAGs und 1er SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). Mit den SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen sind außer den SIMATIC PDM Clients auch die auf diesen Clients geöffneten Portale (SIMATIC PDM Sessions) zu lizenzieren. Details hierzu siehe unter "Optionale Produktkomponenten", "SIMATIC PDM 1 Client".

###### SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1

Für eine zentrale SIMATIC PCS 7 Engineering- und Servicestation ist anstelle von SIMATIC PDM PCS 7 auch das mit der Option SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus erweiterte Produktpaket SIMATIC PDM PCS 7-FF verwendbar. Damit wird zusätzlich das Parametrieren von Feldgeräten am FOUNDATION Fieldbus H1 unterstützt. Bestandteile von SIMATIC PDM PCS 7-FF sind:

- SIMATIC PDM Basic (4 SIMATIC PDM TAGs inkl.)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus
- 100 SIMATIC PDM TAGs

SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1 kann mit der funktionalen Option SIMATIC PDM Server sowie mit kumulierbaren 10er, 100er oder 1 000er SIMATIC PDM TAGs erweitert werden (siehe unter "Optionale Produktkomponenten"). In Kombination mit der Option SIMATIC PDM Server ist auch eine Erweiterung mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen (1er) möglich.

##### Optionale Produktkomponenten

###### Option SIMATIC PDM Extended V9.1

Mit der Option SIMATIC PDM Extended können Sie weitere Systemfunktionen für SIMATIC PDM Basic und SIMATIC PDM Service freischalten, z. B.:

- Änderungslogbuch



**Aufbau** (Fortsetzung)

- Kalibrierprotokoll
- Erweiterte Informationen in der Lifelist
- Export- und Importfunktionen
- Druckfunktionen
- Dokumentenmanager
- Vergleichsfunktion
- Mengenoperationen
- Setzen von Gerätekennungen

In den Produktpaketen SIMATIC PDM Stand alone Server, SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server und SIMATIC PDM PCS 7-FF ist diese Funktionalität bereits integriert.

Option SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7 V9.1

Diese Option dient zur Integration von SIMATIC PDM in eine SIMATIC S7- oder SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung. SIMATIC PDM kann damit direkt aus dem Hardware-Konfigurator (HW Konfig) in STEP 7/SIMATIC PCS 7 gestartet werden.

In den Produktpaketen der Kategorie "SIMATIC PDM Systemintegriert" (SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server und SIMATIC PDM PCS 7-FF) ist diese Funktionalität bereits integriert.

Option SIMATIC PDM Routing V9.1

Wird SIMATIC PDM auf einer Engineering Station eingesetzt, lässt sich mit der Option SIMATIC PDM Routing über verschiedene Bussysteme und Remote I/Os hinweg anlagenweit jedes per EDD parametrierbare Gerät im Feld bearbeiten. SIMATIC PDM Routing ist in Kombination mit SIMATIC PDM Integration in STEP 7/SIMATIC PCS 7 einsetzbar.

In SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server und SIMATIC PDM PCS 7-FF ist Routing bereits integriert. Auf einer lokalen SIMATIC S7 Engineering- und Servicestation mit SIMATIC PDM S7 kann SIMATIC PDM Routing wahlweise zusätzlich installiert werden.

Option SIMATIC PDM Server V9.1

Mit dieser Option kann die Serverfunktionalität in einer lokalen oder zentralen Servicestation aktiviert werden. Sie ermöglicht das Parametrieren ausgewählter Feldgeräte auf jedem Client der SIMATIC PCS 7 Maintenance Station sowie auf lokalen SIMATIC PDM Clients. In SIMATIC PDM Stand alone Server und SIMATIC PDM PCS 7 Server ist diese Funktionalität bereits integriert. Die SIMATIC PDM Clients sowie die auf diesen Clients geöffneten Portale (SIMATIC PDM Sessions) sind mit SIMATIC PDM 1-Client-Lizenzen zu lizenzieren. Details hierzu siehe unter "Optionale Produktkomponenten", "SIMATIC PDM 1 Client".

Option SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.1

In einer SIMATIC S7/PCS 7-Projektierungsumgebung kann SIMATIC PDM mit dieser Option über den FF Link mit Feldgeräten am FOUNDATION Fieldbus H1 kommunizieren.

Im Produktpaket SIMATIC PDM PCS 7-FF ist diese Funktionalität bereits integriert.

Option SIMATIC PDM HART Server V9.1

Diese Option ermöglicht die Verwendung von HART-Multiplexern verschiedener Hersteller in SIMATIC PDM. Zudem lassen sich auch Wireless HART-Feldgeräte mit SIMATIC PDM parametrieren.

**SIMATIC PDM TAGs (versionsunabhängig)**

Abhängig von der Projektgröße können die mit einem Produktpaket (ausgenommen SIMATIC PDM Single Point) gelieferten SIMATIC PDM TAGs durch kumulierbare 10er, 100er oder 1 000er SIMATIC PDM TAGs erweitert werden.

Ein SIMATIC PDM TAG entspricht einem SIMATIC PDM-Objekt, das einzelne Feldgeräte oder -komponenten innerhalb eines Projekts repräsentiert, z. B. Messgeräte, Positioner, Schaltgeräte oder Remote I/Os. SIMATIC PDM TAGs sind auch für die Diagnose mit der Lifelist von SIMATIC PDM relevant. Als TAG gezählt werden hierbei alle erkannten diagnosefähigen Geräte, deren Detaildiagnose über die Gerätebeschreibung (EDD) realisiert ist.

**SIMATIC PDM 1 Client (versionsunabhängig)**

SIMATIC PDM 1 Client ist eine kumulierbare 1-Client-Lizenz für SIMATIC PDM-Konfigurationen mit SIMATIC PDM Server, z. B. SIMATIC PDM Stand alone Server oder SIMATIC PDM PCS 7 Server. Die Lizenz dient der Freischaltung registrierter SIMATIC PDM Clients und SIMATIC PDM Sessions (geöffnete Portale) auf diesen Clients.

Jede Lizenz "SIMATIC PDM 1 Client" schaltet einen SIMATIC PDM Client mit einer SIMATIC PDM Session frei. Als eine SIMATIC PDM Session gilt ein geöffnetes Portal zusammen mit den daraus geöffneten Parametersichten der Feldgeräte. Jede weitere gleichzeitig geöffnete SIMATIC PDM Session auf diesem Client erfordert auch eine weitere Lizenz "SIMATIC PDM 1 Client". Bei größeren Projekten sind bis zu 30 registrierte SIMATIC PDM Clients möglich.

Die Lizenz "SIMATIC PDM 1 Client" ist auf den Rechner mit dem SIMATIC PDM Server zu übertragen. Im Produktpaket SIMATIC PDM Stand alone Server sind bereits von Haus aus 2 Lizenzen "SIMATIC PDM 1 Client" enthalten.

**SIMATIC PDM Software Media Package V9.1**

Die aktuelle SIMATIC PDM Installationssoftware wird unlicenziert in Form des SIMATIC PDM Software Media Package angeboten. Zur Freischaltung der produktspezifischen Funktionalität ist der Erwerb entsprechender Softwarelizenzen erforderlich.

Bei SIMATIC PDM-Produktpaketen, Lieferform "Warenlieferung" (nicht bei optionalen Produktkomponenten), wird pro Bestellposition ein SIMATIC PDM Software Media Package mitgeliefert. Weitere SIMATIC PDM Software Media Packages sind je nach Bedarf separat zu bestellen. Die unlicenzierte Software des SIMATIC PDM Media Package kann zu Demonstrations- und Vorfürhzzwecken im Demo-Modus betrieben werden. Im Demo-Modus ist die SIMATIC PDM-Funktionalität wie folgt beschränkt:

- Stand alone-Betrieb

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Aufbau (Fortsetzung)

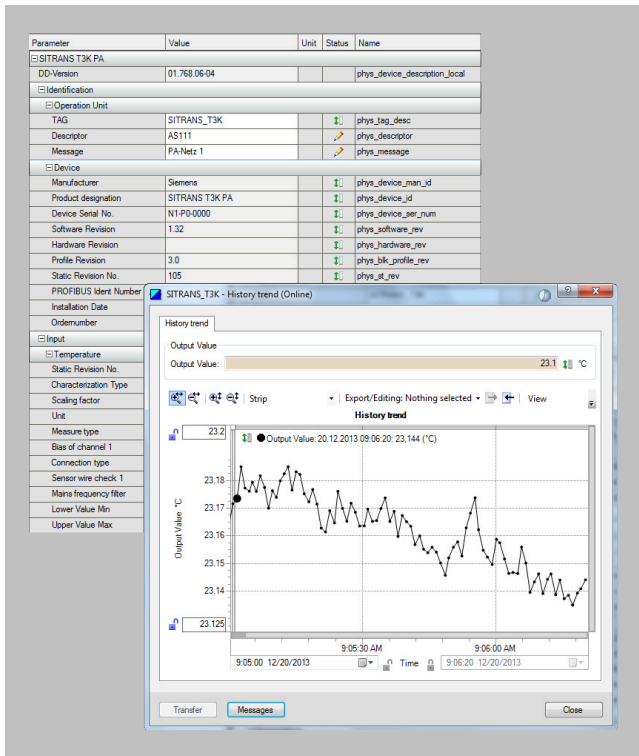
- Speicherfunktionen gesperrt
- Export- und Importfunktionen gesperrt
- Erweiterte Funktionalität gesperrt
- Kommunikationsfunktionen eingeschränkt

#### **Information zu Bestellung und Lieferung**

SIMATIC PDM gehört zu den Produkten, bei denen die Installationssoftware in Form eines Software Media Package geliefert wird. Software Media Package und produktspezifische Softwarelizenz sind jeweils eigenständige Pakete, die bei der Lieferform Warenlieferung nicht in einer Liefereinheit miteinander verschweißt werden.

Die Anzahl der gelieferten Software Media Packages kann über die Anzahl der Bestellpositionen gesteuert werden. Weitere Informationen hierzu siehe unter "Lieferform Warenlieferung" im Katalog ST PCS 7, Kapitel "Softwaremedien und Logistik", Abschnitt "PCS 7 Software Packages".

## Funktion



SIMATIC PDM, Parametersicht und Verlaufskurvenfenster

### SIMATIC PDM Kernfunktionen

- Erstellung projektspezifischer Gerätebibliotheken
- Einstellen und Ändern von Geräteparametern
- Vergleichen (z. B. Projekt- und Gerätedaten)
- Plausibilitätsprüfung bei Eingaben
- Geräteidentifikation und -prüfung
- Gerätezustandsanzeige (Betriebsarten, Alarmer, Zustände)
- Simulation
- Diagnose (Standard, Detail)
- Export/Import (Parameterdaten, Protokolle, Dokumente)
- Verwalten (z. B. Netze und Computer)
- Inbetriebsetzungsfunktionen, z. B. Messkreistests von Gerätedaten
- Lifecycle Management-Funktionen, z. B. für den Gerätetausch
- Globales und gerätespezifisches Änderungslogbuch für Anwenderbedienungen (Audit Trail)
- Gerätespezifische Kalibrierprotokolle
- Grafische Darstellungen von Echohüllkurven, Trendanzeigen, Ventildiagnoseergebnissen etc.
- Darstellung eingebundener Handbücher
- Dokumenten-Manager zur Einbindung von bis zu 10 Multimedia-Dateien

## Integration

### Geräteintegration

SIMATIC PDM unterstützt alle per Electronic Device Description (EDD) und per Field Device Integration Technologie (FDI-Technologie V1.2) beschriebenen Geräte. Die nach EN 50391 und IEC 61804 genormte EDD ist die international am meisten verbreitete standardisierte Technologie zur Geräteintegration. Sie ist zugleich Richtlinie der etablierten Organisationen für

- PROFIBUS und PROFINET (PI – PROFIBUS & PROFINET International)
- HART (FCG: Field Communication Group)
- Foundation Fieldbus (FCG: Field Communication Group)

In SIMATIC PDM sind die Geräte direkt über eine firmenspezifische EDD bzw. über die Bibliotheken der FCG integriert. Zur besseren Transparenz können sie in projektspezifischen Gerätebibliotheken verwaltet werden.

In den EDD- bzw. den FDI-Beschreibungspaketen werden die Feldgeräte mit der Electronic Device Description Language (EDDL) funktionell und konstruktiv beschrieben. Anhand dieser Beschreibung erstellt SIMATIC PDM automatisch seine Bedienoberflächen mit den spezifischen Geräteinformationen. Durch einfachen Import der gerätespezifischen Gerätebeschreibungspakete des Herstellers können vorhandene Geräte aktualisiert und weitere Geräte in SIMATIC PDM integriert werden.

### Technische Unterstützung

Sollten Sie Geräte, die Sie gern einsetzen möchten, nicht in der Gerätebeschreibungsbibliothek von SIMATIC PDM finden, helfen wir Ihnen gern, diese zu integrieren.

### Support Request

Im Internet können Sie via "Support Request" Unterstützung durch Servicespezialisten im Technical Support anfordern:

### Regionale Ansprechpartner

Den für Ihre Region zuständigen Technical Support finden Sie im Internet unter:

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Auswahl- und Bestelldaten

| Produktpakete SIMATIC PDM Stand alone   |                    |
|---|--------------------|
| <u>Minimalkonfiguration</u>   |                    |
| <p><b>SIMATIC PDM Single Point V9.1</b><br/>inkl. 1 TAG; Produktpaket zur Bedienung und Parametrierung von jeweils einem Feldgerät, Kommunikation über PROFIBUS DP/PA, HART (Modem, RS 232, PROFIBUS/PROFINET), Modbus, Ethernet oder PROFINET weder funktional noch mit SIMATIC PDM TAGs erweiterbar<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 x SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul> | 6ES7658-3HA68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Online-Lieferung License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | 6ES7658-3HA68-0YH5 |
| <u>Basiskonfiguration für individuelle Produktzusammenstellung sowie lokale Service- und Parametrierstation</u>   |                    |
| <p><b>SIMATIC PDM Basic V9.1</b><br/>inkl. 4 TAGs; Produktpaket zur Bedienung und Parametrierung von Feldgeräten und Komponenten, Kommunikation über PROFIBUS DP/PA, HART (Modem, RS 232, PROFIBUS/PROFINET), Modbus, Ethernet oder PROFINET<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 x SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul>  | 6ES7658-3AB68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Online-Lieferung License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | 6ES7658-3AB68-0YH5 |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| <u>Konfiguration für lokale Service- und Parametrierstation</u>   |                    |
|---|--------------------|
| <p><b>SIMATIC PDM Service V9.1</b><br/>Produktpaket für Service und Messkreisprüfungen auf einer lokalen Servicestation, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>50 TAGs</li> </ul> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 x SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul>   | 6ES7658-3JD68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Online-Lieferung License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | 6ES7658-3JD68-0YH5 |
| <u>Konfiguration für zentrale Service- und Parametrierstation</u>   |                    |
| <p><b>SIMATIC PDM Stand alone Server V9.1</b><br/>Produktpaket für Service und Gerätemanagement in Teilanlagen, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>SIMATIC PDM Extended</li> <li>SIMATIC PDM Server</li> <li>2 x SIMATIC PDM 1 Client</li> <li>100 TAGs</li> </ul> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Single License für 1 Installation ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 x SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul> | 6ES7658-3TX68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Online-Lieferung License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | 6ES7658-3TX68-0YH5 |
| Produktpakete SIMATIC PDM Systemintegriert  |                    |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| <u>Konfiguration für lokale SIMATIC S7 Engineering- und Servicestation</u>   |                    |
|--|--------------------|
| <p><b>SIMATIC PDM S7 V9.1</b><br/>Produktpaket für die Nutzung in einer SIMATIC S7-Projektierungsumgebung, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7</li> <li>- 100 TAGs</li> </ul> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 × SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul>  | 6ES7658-3KD68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>   | 6ES7658-3KD68-0YH5 |
| <u>Konfigurationen für zentrale SIMATIC PCS 7 Engineering- und Servicestationen</u>  |                    |
| <p><b>SIMATIC PDM PCS 7 V9.1</b><br/>Produktpaket für die Nutzung in einer SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung</p> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich)</p> <p>Floating License für 1 User, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7</li> <li>- SIMATIC PDM Routing</li> </ul> <p>- 100 TAGs<br/>ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 × SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul> | 6ES7658-3LD68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>   | 6ES7658-3LD68-0YH5 |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|  |                    |
|--|--------------------|
| <p><b>SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1</b><br/>Produktpaket für die Nutzung in einer SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung, inkl. FOUNDATION Fieldbus H1-Kommunikation</p> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich)</p> <p>Floating License für 1 User, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7</li> <li>- SIMATIC PDM Routing</li> <li>- SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> <p>- 100 TAGs<br/>ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 × SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul> | 6ES7658-3MD68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>   | 6ES7658-3MD68-0YH5 |
| <p><b>SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1</b><br/>Produktpaket für die Nutzung in einer SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung, inkl. Serverfunktionalität</p> <p>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich)</p> <p>Single License für 1 Installation, mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic inkl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7</li> <li>- SIMATIC PDM Routing</li> <li>- SIMATIC PDM Server</li> </ul> <p>- 100 TAGs<br/>ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License, gebündelt mit 1 × SIMATIC PDM Software Media Package pro Bestellposition</li> </ul>                                  | 6ES7658-3TD68-0YA5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License kombiniert mit SIMATIC PDM Software Media Package (SIMATIC PDM und Device Library Software Download)<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>   | 6ES7658-3TD68-0YH5 |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SIMATIC PDM

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Optionale Produktkomponenten für SIMATIC PDM   |   |
|--|---|
| <p><b>SIMATIC PDM Extended V9.1</b><br/>zur Freischaltung zusätzlicher Systemfunktionen<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>(ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package)<br/>License Key Download und Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul> | <p>6ES7658-3NX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3NX68-2YH5</p> |
| <p><b>SIMATIC PDM Integration in STEP 7/SIMATIC PCS 7 V9.1</b><br/>für die Integration in eine SIMATIC S7/SIMATIC PCS 7-Projektierungsumgebung<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>      | <p>6ES7658-3BX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3BX68-2YH5</p> |
| <p><b>SIMATIC PDM Routing V9.1</b><br/>für die anlagenweite Navigation zu den Feldgeräten<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download, Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | <p>6ES7658-3CX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3CX68-2YH5</p> |

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |   |
|---|---|
| <p><b>SIMATIC PDM Server V9.1</b><br/>zur Aktivierung der Serverfunktionalität<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Single License für 1 Installation<br/>ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick, Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>  | <p>6ES7658-3TX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3TX68-2YH5</p> |
| <p><b>SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.1</b><br/>für die Kommunikation mit Feldgeräten am FOUNDATION Fieldbus H1<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul>       | <p>6ES7658-3QX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3QX68-2YH5</p> |
| <p><b>SIMATIC PDM HART Server V9.1</b><br/>zur Verwendung von HART-Multiplexern sowie zur Parametrierung von Wireless HART-Feldgeräten<br/>6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich), Floating License für 1 User ohne SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieferform Warenlieferung<br/>License Key USB-Stick und Certificate of License</li> <li>Lieferform Online-Lieferung<br/>License Key Download und Online Certificate of License<br/>: E-Mail-Adresse erforderlich!</li> </ul> | <p>6ES7658-3EX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3EX68-2YH5</p> |



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>SIMATIC PDM 1 Client</b><br>Kumulierbare Client-Lizenz für SIMATIC PDM-Konfigurationen mit SIMATIC PDM Server, Softwareklasse A, Single License für 1 Installation   |                    |
| • Lieferform Warenlieferung<br>License Key USB-Stick und Certificate of License   | 6ES7658-3UA00-2YB5 |
| • Lieferform Online-Lieferung<br>License Key Download und Online Certificate of License<br>: E-Mail-Adresse erforderlich!   | 6ES7658-3UA00-2YH5 |
| <b>SIMATIC PDM TAGS</b><br>TAG-Lizenzen zur Erweiterung des verfügbaren TAG-Volumens, kumulierbar, Softwareklasse A, Floating License für 1 User  |                    |
| • Lieferform Warenlieferung<br>License Key USB-Stick und Certificate of License   |                    |
| - 10 TAGs   | 6ES7658-3XC00-2YB5 |
| - 100 TAGs  | 6ES7658-3XD00-2YB5 |
| - 1 000 TAGs  | 6ES7658-3XE00-2YB5 |
| • Lieferform Online-Lieferung<br>License Key Download und Online Certificate of License<br>: E-Mail-Adresse erforderlich!   |                    |
| - 10 TAGs   | 6ES7658-3XC00-2YH5 |
| - 100 TAGs  | 6ES7658-3XD00-2YH5 |
| - 1 000 TAGs  | 6ES7658-3XE00-2YH5 |
| <b>SIMATIC PDM Software Media Package</b>   |                    |
| <b>SIMATIC PDM Software Media Package V9.1</b><br>Installationssoftware ohne Lizenz, 6-sprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch), Softwareklasse A, ablauffähig unter Windows 7 Ultimate 64 Bit, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit, Windows Server 2012 R2 Standard 64 Bit oder Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit (aktuelle Informationen siehe SIMATIC PDM V9.1 Liesmich)<br>ohne SIMATIC PCS 7 Software Media Package<br><b>Hinweis:</b><br>Nutzung nur in Verbindung mit gültiger Lizenz oder im Demo-Modus! |                    |
| • Lieferform Warenlieferung<br>SIMATIC PDM und Device Library Software auf DVD  | 6ES7658-3GX68-0YT8 |
| • Lieferform Online-Lieferung<br>SIMATIC PDM und Device Library Software Download<br>: E-Mail-Adresse erforderlich!   | 6ES7658-3GX68-0YG8 |

## Technische Daten

| SIMATIC PDM V9.1              |   |
|-------------------------------|---|
| Hardware                      | • PG/PC/Notebook mit Prozessor entsprechend Betriebssystemanforderung   |
| Betriebssystem (Alternativen) | • Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise SP1 32 Bit/64 Bit<br>• Windows 10 Enterprise 2015 LTSB 64 Bit<br>• Windows Server 2012 R2 SP1 Standard Edition 64 Bit<br>• Microsoft Windows Server 2016 Standard 64 Bit |
| Integration in STEP 7/PCS 7   | • SIMATIC PCS 7 V8.0+SP2/V8.1/V8.2 (ohne Communication FOUNDATION Fieldbus)<br>• SIMATIC PCS 7 V9.0<br>• STEP 7 V5.5+SP4/V5.6   |
| SIMATIC PDM Client            | • Microsoft Internet Explorer 10 oder 11<br>• Google Chrome   |

## Weitere Info

**Update/Upgrade**

Vorhandene Installationen, die auf SIMATIC PDM V6.x oder V8.x/V9.0 (SP jeweils inkl.) basieren, können mit Upgrade Packages direkt auf V9.1 hochgerüstet werden. Projekte mit SIMATIC PDM V7.0 sind nur über die Version 8.0 auf die Version 9.1 hochrüstbar. Für SIMATIC PDM V8.x/V9.0 werden zwei Upgrade Packages angeboten:

- SIMATIC PDM Upgrade Package Basic<sup>1)</sup> (jeweils mit/ohne Option SIMATIC PDM HART Server) für Konfigurationen gemäß:
  - SIMATIC PDM Basic
  - SIMATIC PDM Service
  - SIMATIC PDM S7
  - SIMATIC PDM PCS 7
- SIMATIC PDM Upgrade Package Complete<sup>1)</sup> für Konfigurationen gemäß:
  - SIMATIC PDM PCS 7 Server
  - SIMATIC PDM PCS 7-FF

<sup>1)</sup> Optionale Produktkomponenten für SIMATIC PDM wie PDM Extended, PDM Integration in STEP 7/PCS 7, PDM Routing, PDM Server und PDM Communication FOUNDATION Fieldbus sind jeweils Bestandteil eines im SIMATIC PDM Upgrade Package Basic oder SIMATIC PDM Upgrade Package Complete gelisteten Produktpakets und über dessen Lizenz implizit zum Update berechtigt. Bei Einsatz der optionalen Produktkomponenten PDM Server oder PDM Communication FOUNDATION Fieldbus ist das SIMATIC PDM Upgrade Package Complete erforderlich.

Weitere Informationen siehe Kapitel "Update-/Upgradepakete" unter "Updates/Upgrades asynchron zur PCS 7-Version" - "Upgrades SIMATIC PDM".

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Feldgeräteintegration / SITRANS DTM

#### Übersicht



Mit SITRANS DTM können Anwender der Technologie Field Device Tool / Device Type Manager (FDT/DTM) Siemens-Geräte unter Verwendung internationaler Standards auf einfache Weise parametrieren.

#### Nutzen

- Gleiches „Look and Feel“ bei allen Siemens Feldgeräten
- Support von Quick Start Wizards und anderen Dialogboxen
- Schnelle Übersicht durch Tabellen- und Baumansicht
- Online- und Offline-Konfiguration möglich
- Konformität zu IEC-Profilen für HART und PROFIBUS

#### Anwendungsbereich

Electronic Device Description (EDD) ist eine bewährte Programmiersprache zur Beschreibung der Parameter und Funktionen von Feldinstrumenten und anderer Automatisierungskomponenten. EDD-basierte Tools, wie z. B. SIMATIC PDM von Siemens oder der Feldkommunikator, werden schon seit vielen Jahren erfolgreich in der Prozessindustrie eingesetzt. Vor einigen Jahren wurde ein weiteres Konzept zur Geräteparametrierung eingeführt, die FDT-/DTM-Technologie. Um die FDT-/DTM-Technologie für Siemens Geräte zu unterstützen, wurde die Software SITRANS DTM entwickelt. Sie kombiniert beide Technologien: EDD und FDT. SITRANS DTM benutzt die EDD als Gerätebeschreibungs-Datei. Die Software verhält sich wie ein DTM und ermöglicht die Geräteintegration unserer Feldgeräte in eine FDT-Rahmen-Applikation. Derzeit sind folgende Feldgeräte in SITRANS DTM verfügbar:

- SITRANS TH300 HART
  - SITRANS TH400 PA
  - SITRANS P300 HART
  - SITRANS P DSIII HART
  - SITRANS P F M MAGFLO MAG6000 DP/PA
  - SITRANS F C MASSFLO MASS6000 PA/PA
  - SITRANS PROBE LU HART 6 m, 12 m
  - SITRANS LR200 HART, PA
  - SITRANS LR250 HART, PA
  - SITRANS LR260 HART, PA
  - SITRANS LR560 HART, PA
  - SIPART PS2 HART, PA
- Außerdem ist der SIPART PS2 FF in DTM verfügbar.

#### Technische Daten

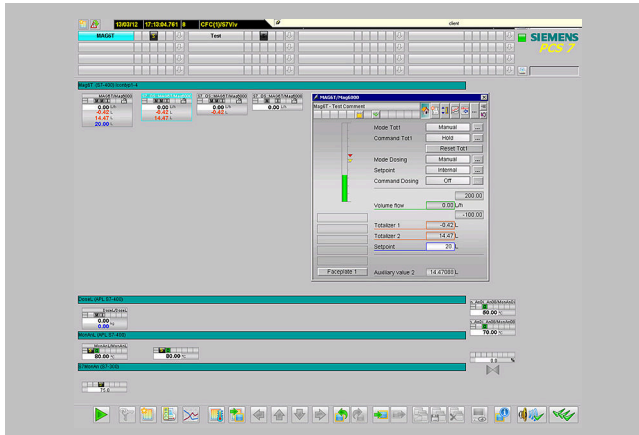
| SITRANS DTM                       |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Aktuelle Version                  | 3.1           |
| Kompatibel mit PACTware-Versionen | 3.6, 4.0, 4.1 |
| Kompatibel mit Windows            | XP, 7         |
| Von der FDT-Gruppe zertifiziert   | Ja            |

Die freie DTM-Software steht zum Download zur Verfügung unter:

- SITRANS DTM V3.1 <https://support.industry.siemens.com/cs/document/53754140/software%3A-sitrans-dtm-v3-1?dti=0&lc=de-WW>
- SITRANS DTM V4.1 <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109484287/sitrans-dtm-v4-1?dti=0&lc=de-WW>



## Übersicht



Die SITRANS Library für SIMATIC PCS 7 erweitert die in der SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library (APL) konzentrierte Standardfunktionalität des Prozessleitsystems SIMATIC PCS 7 mit technologischen Bausteinen und Faceplates für gerätespezifische Funktionen der SITRANS Feldgeräte.

## Nutzen

Über die SITRANS Library lassen sich alle Gerätefunktionen wie Dosierung, Summenzähler, Schleppzeiger, Pfaddiagnose, Alarmdiagnose, Messanfang setzen usw. bedienen. Darüber hinaus werden prozessbedingte Diagnosefunktionen zur Verfügung gestellt. Die SITRANS Library basiert auf dem modernen Design der Advanced Process Library (APL). Zusammen mit der APL ermöglicht die SITRANS Library harmonische Gesamtlösungen in einheitlichem Look & Feel mit optimaler Nutzung der Funktionen der SITRANS Feldgeräte in zahlreichen Industriebranchen. Sie trägt dazu bei, das Engineering zu beschleunigen, die "Time to Market" zu verkürzen und die Prozessführung zu vereinfachen.

### Hinweis:

SITRANS Library V13 unterstützt PCS 7 ab Version 9.1 SP1.

## Anwendungsbereich

Die SITRANS Library kann sinnvollerweise überall in Kombination mit SIMATIC PCS 7 und SITRANS Feldgeräten eingesetzt werden. Eine aktuelle Liste der SITRANS-Feldgeräte und der unterstützten SIMATIC-PCS-7-Versionen siehe

<http://new.siemens.com/sitranslibrarypcs7devices>

Die SITRANS Library kann für alle Fokusbranchen der Prozessindustrie eingesetzt werden. Diese sind:

- Chemie
- Pharmazie
- Wasser und Abwasser
- Glas und Solar
- Öl und Gas
- Nahrungs- und Genussmittel
- Mineralien und Bergbau

## Aufbau

Die Produktstruktur ist auf die Einsatzumgebung im Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 ausgerichtet. Folglich wird die SITRANS Library in Form einer Engineering-Komponente angeboten:

- Nutzer der SITRANS Library können die Library mit ihrer unterstützten PCS-7-Version verwenden. Weder für Engineering noch für OS Runtime werden zusätzliche Lizenzen benötigt.

Die Produktkomponente SITRANS Library ermöglicht es, auf einer SIMATIC PCS 7 Engineering Station zu projektieren.

Die Produktkomponente SITRANS Library gestattet, Bausteine aus einer Bibliothek auf einem Automatisierungssystem ablaufen zu lassen.

Bitte berücksichtigen Sie, dass bei Verwendung von Funktionsbausteinen der SITRANS Library in SIMATIC PCS 7 Automatisierungssystemen zusätzlich SIMATIC PCS 7 AS Runtime PO verbucht werden.

## Funktion

### SITRANS Library für SIMATIC PCS 7

Teilbibliothek zur funktionellen Erweiterung der SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library mit:

- Funktionsbausteinen und Faceplates für SITRANS Feldgeräte mit den Systemen S7-400 und S7-410.

Die Projektierung der Funktionsbausteine erfolgt im CFC.

Das Bedienen und Beobachten auf einem Panel ist mit den Panel-Interfacebausteinen für den SITRANS F M MAG 6000 DP projektierbar. Unter Berücksichtigung von Bedienrechten und hierarchischen Bedienkonzepten (Mehrwartenbedienung) kann die technologische Funktion danach sowohl von einer Operator Station als auch von einem Touch Panel aus bedient werden.

Detaillierte Informationen, welche Feldgeräte, welche Systeme und Systemversionen unterstützt werden, sowie über den kostenlosen Download siehe:

<http://new.siemens.com/sitranslibrarypcs7devices>

## Auswahl- und Bestelldaten

| Auswahl- und Bestelldaten  | Artikel-Nr.   |
|--|---------------|
| <b>SITRANS Library</b><br>Bausteinbibliothek für SIMATIC PCS 7 ab V13.0 mit Funktions- und Bildbausteinen sowie elektronischer Dokumentation.<br>Die folgenden Betriebssysteme werden von SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 10 Enterprise LTSC 2019</li> <li>• Windows Server 2019 Standard Edition</li> <li>• Windows Server 2019 Datacenter Edition</li> </ul> Engineering-Lizenz für eine Kundenanlage<br>Lieferform: frei downloadbar | 7MP2990-0AA00 |

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Kommunikationsprotokolle / FOUNDATION Fieldbus

#### Übersicht

Dezentrale Automatisierungslösungen auf Basis offener Feldbusse gehören heute zum Standard in weiten Bereichen der prozesstechnischen Industrie. Erst mit Feldbussen lassen sich die funktionalen Vorteile der digitalen Kommunikation vollständig nutzen, u. a. bessere Auflösung von Messwerten, Diagnosemöglichkeiten und Fernparametrierung.

Ebenso wie PROFIBUS PA ist der FF-Bus (FOUNDATION Fieldbus) ein offener Feldbus mit großer installierter Basis für einen breiten Anwendungsbereich. Die Normung nach IEC 61158 / EN 50170 bietet Ihnen Zukunftssicherheit für Ihre Investitionen.

#### Nutzen

- Durchgängig modulares System vom Sensor bis zur Anbindung an die Leitebene ermöglicht neue Anlagenkonzepte
- Problemlose Austauschbarkeit von Feldgeräten, die dem Standardprofil entsprechen, auch verschiedener Hersteller
- Vernetzung von Messumformern, Ventilen, Stellantrieben usw.
- Realisierung von eigensicheren Anwendungen durch den Einsatz des Feldbusses in explosionsgefährdeten Bereichen
- Einfache Installation von 2-Draht-Leitungen zur gemeinsamen Energiespeisung und Datenübertragung
- Reduzierte Verkabelungskosten durch Einsparungen bei Material und Verlegungszeiten
- Reduzierte Projektierungskosten durch zentrales, einfaches Engineering der Feldgeräte, auch herstellerübergreifend
- Rasche und fehlerfreie Montage
- Niedrigere Servicekosten dank einfacherer Verdrahtung und Anlagenstruktur sowie Möglichkeit umfangreicher Diagnose
- Stark reduzierte Inbetriebsetzungskosten durch vereinfachten Loop-Check
- Skalierung/Digitalisierung der Messwerte schon im Feldgerät; somit keine Umskalierung im SIMATIC PCS 7 notwendig

#### Anwendungsbereich

Die Übertragungstechnik des FOUNDATION Fieldbus ist auf die Belange der Prozessindustrie zugeschnitten. Interoperabilität zwischen Feldgeräten unterschiedlicher Hersteller und Fernparametrierung der Feldgeräte im laufenden Betrieb sind durch die genormten Kommunikationsdienste garantiert.

FOUNDATION Fieldbus ist in Standardumgebungen ebenso einsetzbar wie in explosionsgefährdeten Bereichen. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen der FOUNDATION Fieldbus und alle angeschlossenen Geräte in der Zündschutzart Ex [i] ausgeführt werden.

#### Funktion

FOUNDATION Fieldbus ermöglicht den direkten Anschluss von Aktoren und Sensoren.

FOUNDATION Fieldbus basiert auf einer für eigensichere Anwendung optimierten Übertragung. Die Übertragungstechnik ist in den IEC 61158 international standardisiert.

Bei FOUNDATION Fieldbus können die Daten und die Energieversorgung für die Speisung der Feldgeräte über eine 2-Draht-Leitung geführt werden.

FOUNDATION Fieldbus ermöglicht die Geräte-Geräte-Kommunikation ("Control in the Field").

#### Integration

Über Foundation Fieldbus ansteuerbare, in diesem Katalog aufgeführte Siemens-Feldgeräte für die Prozessautomatisierung:

##### Druckmessgeräte

SITRANS P300  
SITRANS P DS III  
SITRANS P410

##### Temperaturmessgeräte

SITRANS TH400

##### Elektropneumatische Stellungsregler

SIPART PS2

##### Durchflussmessgeräte

SITRANS F M MAG 6000  
SITRANS F M MAG 6000 I / I Ex  
SITRANS F C MASS 6000

##### Füllstandmessgeräte

SITRANS LR250

## Übersicht

HART ist ein weitverbreiteter Kommunikationsstandard für Feldgeräte. HART-Geräte werden von der FieldComm Group spezifiziert. Der HART-Standard erweitert das analoge 4 bis 20 mA-Signal um aufmodulierte, industriereproble, digitale Signalübertragung.

## Nutzen

- Bewährte analoge Messwertübertragung
- Gleichzeitige digitale Kommunikation mit bidirektionaler Datenübertragung
- Möglichkeit der Übertragung mehrerer Messgrößen aus einem Feldgerät (z. B. Diagnose-, Wartungs- und Prozessinformationen)
- Anbindung an übergeordnete Systeme wie z. B. PROFIBUS DP
- Einfache Installation und Inbetriebnahme

Nutzen in Verbindung mit SIMATIC PDM

- Herstellerübergreifende Bedienung aller HART-Geräte durch standardisierte Parametersätze
- Per HART-DDL beschriebene HART-Feldgeräte sind über den FieldComm-Katalog in SIMATIC PDM integriert. HART-DD (Device Description) in SIMATIC PDM genormt, herstellerunabhängig und sehr weit verbreitet. Weitere Feldgeräte sind über EDD (Electronic Device Description) in SIMATIC PDM eingebunden
- Einfache Bedienung und Inbetriebnahme von Feldgeräten auch an schwer zugänglichen Einsatzorten
- Erweiterte Diagnose-, Auswerte- und Protokollierfunktionen

## Anwendungsbereich

Geräte können auf verschiedene Weise angeschlossen werden:

- über die dezentrale Peripherie
  - SIMATIC ET 200M, ET 200M, SIMATIC ET 200iSP– mit den HART-Baugruppen oder mit Analogbaugruppen 4 mA bis 20 mA und HART-Handheld Communicator,
- über HART-Modem, mit dem eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen PC bzw. Engineering System und dem HART-Gerät aufgebaut wird,
- über HART-Multiplexer, die im HART-Server der HCF enthalten sind.

## Integration

Im vorliegenden Katalog aufgeführte Siemens-Feldgeräte für die Prozessautomatisierung, die sich über HART ansteuern lassen:

### Druckmessgeräte

SITRANS P300  
SITRANS P310  
SITRANS P320  
SITRANS P DS III  
SITRANS P410  
SITRANS P420  
SITRANS P500

### Temperaturmessgeräte

SITRANS TF  
SITRANS TH300  
SITRANS TH320  
SITRANS TH420  
SITRANS TR300  
SITRANS TR320  
SITRANS TR420  
SITRANS TW

### Durchflussmessgeräte

SITRANS F M MAG 5000  
SITRANS F M MAG 6000 19" / IP67  
SITRANS F M MAG 6000 I / I Ex  
SITRANS F M TRANSMAG 2  
SITRANS F C MASS 6000 19" / IP67 / Ex d  
SITRANS F C FCT030  
SITRANS F S FST030  
SITRANS FUS060  
SITRANS FX300  
SITRANS FX330

### Füllstandmessgeräte

SITRANS Probe LR  
SITRANS Probe LU  
SITRANS LUT400  
SITRANS Probe LU240  
SITRANS LR200  
SITRANS LR250  
SITRANS LR260  
SITRANS LR460  
SITRANS LR560  
SITRANS LG 240 / LG 250 / LG 260 / LG270

### Elektropneumatische Stellungsregler

SIPART PS2

### Speisegeräte und Trennverstärker

SITRANS I

# Digitalisierung und Kommunikation

## Kommunikation

### Kommunikationsprotokolle / PROFIBUS

#### Übersicht

Dezentrale Automatisierungslösungen auf Basis offener Feldbusse gehören heute zum Standard in weiten Bereichen der Fertigungsindustrie und in der Verfahrenstechnik. Erst mit Feldbussen lassen sich die funktionalen Vorteile der digitalen Kommunikation vollständig nutzen, u. a. bessere Auflösung von Messwerten, Diagnosemöglichkeiten und Fernparametrierung.

PROFIBUS ist heute die erfolgreichste offene Feldbus mit einer großen installierten Basis für einen breiten Anwendungsbereich. Die Normung nach IEC 61158 / EN 50170 bietet Ihnen Zukunftssicherheit für Ihre Investitionen.

#### Nutzen

- Durchgängig modulares System vom Sensor bis in die Leitebene ermöglicht neue Anlagenkonzepte
- Problemlose Austauschbarkeit von Feldgeräten, die dem Standardprofil entsprechen, auch verschiedener Hersteller
- Vernetzung von Messumformern, Ventilen, Stellantrieben usw.
- Realisierung von eigensicheren Anwendungen durch den Einsatz des Feldbusses in explosionsgefährdeten Bereichen
- Einfache Installation von 2-Draht-Leitungen zur gemeinsamen Energiespeisung und Datenübertragung
- Reduzierte Verkabelungskosten durch Einsparungen bei Material und Verlegungszeiten
- Reduzierte Projektierungskosten durch zentrales, einfaches Engineering der Feldgeräte (PROFIBUS PA und HART mit SIMATIC PDM, auch herstellerübergreifend)
- Rasche und fehlerfreie Montage
- Niedrigere Servicekosten dank einfacherer Verdrahtung und Anlagenstruktur sowie Möglichkeit umfangreicher Diagnose
- Stark reduzierte Inbetriebsetzungskosten durch vereinfachten Loop-Check
- Skalierung/Digitalisierung des Messwerts schon im Feldgerät; somit keine Umskalierung im SIMATIC PCS 7 notwendig

#### Anwendungsbereich

PROFIBUS eignet sich für die schnelle Kommunikation mit dezentraler Peripherie (PROFIBUS DP) in der Fertigungsautomatisierung ebenso wie für Kommunikationsaufgaben in der Prozessautomatisierung (PROFIBUS PA). Es ist das erste Feldbussystem, das mit identischen Kommunikationsdiensten die Anforderungen beider Bereich abdeckt.

Die Übertragungstechnik des PROFIBUS PA ist auf die Belange der Prozessindustrie zugeschnitten. Interoperabilität zwischen Feldgeräten unterschiedlicher Hersteller und Fernparametrierung der Feldgeräte im laufenden Betrieb sind durch die genormten Kommunikationsdienste garantiert.

Mit SIMATIC PDM (Process Device Manager), einem durchgängigen und herstellerübergreifenden Werkzeug zur Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von intelligenten Prozessgeräten am PROFIBUS, lässt sich eine Vielzahl von Prozessgeräten verschiedener Hersteller über eine einheitliche grafische Bedienoberfläche projektieren.

PROFIBUS PA ist in Standardumgebungen ebenso einsetzbar wie in explosionsgefährdeten Bereichen. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen der PROFIBUS PA und alle angeschlossenen Geräte in der Zündschutzart Ex [i] ausgeführt werden.

Das einheitliche Protokoll von PROFIBUS DP und PROFIBUS PA ermöglicht die Verknüpfung beider Netzwerke und damit die Kombination von zeitlicher Performance und eigensicherer Übertragungstechnik.

#### Funktion

PROFIBUS PA erweitert PROFIBUS DP mit prozessnahen Komponenten zum direkten Anschluss von Aktoren und Sensoren. Bei PROFIBUS PA wird die RS 485-Übertragungstechnik durch eine andere für eigensichere Anwendung optimierte Übertragung ersetzt. Beide Techniken sind in den IEC 61158 international standardisiert.

PROFIBUS PA verwendet das gleiche Kommunikationsprotokoll wie PROFIBUS DP; Kommunikationsdienste und Telegramme sind identisch.

Bei PROFIBUS PA können die Informationen und die Energieversorgung für die Speisung der Feldgeräte über eine 2-Draht-Leitung geführt werden.

#### Integration

Über PROFIBUS ansteuerbare, in diesem Katalog aufgeführte Siemens-Feldgeräte für die Prozessautomatisierung:

##### **PROFIBUS PA**

##### Druckmessgeräte

SITRANS P300  
SITRANS P DS III  
SITRANS P410

##### Temperaturmessgeräte

SITRANS TH400

##### Durchflussmessgeräte

SITRANS F M MAG 6000 19" / IP67  
SITRANS F M MAG 6000 I / I Ex  
SITRANS F M TRANSMAG 2  
SITRANS F C MASS 6000 19" / IP67 / Ex d  
SITRANS FUS060

##### Füllstandmessgeräte

Pointek CLS 200  
Pointek CLS 300  
SITRANS Probe LU  
SITRANS LR200  
SITRANS LR250  
SITRANS LR260  
SITRANS LR460  
SITRANS LR560

##### Elektropneumatische Stellungsregler

SIPART PS2

##### Akustischer Sensor zur Pumpenüberwachung

SITRANS DA400

##### **PROFIBUS DP**

##### Temperaturmessgeräte

SITRANS TO500

##### Durchflussmessgeräte

SITRANS F M MAG 6000 19" / IP67  
SITRANS F M MAG 6000 I  
SITRANS F C MASS 6000 19" / IP67  
SIFLOW FC070 (über ET 200M)

##### Füllstandmessgeräte

HydroRanger 200  
MultiRanger 100/200  
SITRANS LU 01, LU 02, LU 10

##### Akustischer Sensor zur Pumpenüberwachung

SITRANS DA400

## Services für die Prozessinstrumentierung



|      |   |
|------|---|
| 9/2  | <b>Digital Enterprise Services</b>          |
| 9/3  | <b>Lifecycle Services</b>                   |
| 9/3  | Remote Services for Process Instrumentation |
| 9/4  | Calibration Services                        |
| 9/5  | Lifecycle Management Suite                  |
| 9/6  | Inventory Baseline Services                 |
| 9/7  | Lifecycle Information Services              |
| 9/9  | Managed System Services                     |
| 9/11 | Preventive System Analysis                  |
| 9/12 | Asset Optimization Services                 |
| 9/13 | Lifecycle Services Contract                 |

## Services für die Prozessinstrumentierung

### Digital Enterprise Services

#### Übersicht

##### ***Mit Digital Enterprise Services den Unternehmenserfolg sichern***

Stetig steigende Anforderungen erfordern, dass Industrieanlagen mit höchster Produktivität und Effizienz arbeiten. Das Service-Portfolio von Digital Enterprise Services sorgt dafür, dass Unternehmen sich den entscheidenden Wettbewerbsvorsprung sichern können. Ob Fertigungs- oder Prozessindustrie – angesichts des hohen Kostendrucks, steigender Energiepreise und immer strengerer Umweltauflagen wird Service für die Industrie zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor im Wettbewerb. Hier unterstützt Siemens seine Kunden mit produkt-, system- und applikationsnahen Dienstleistungen über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage.

Von der Planung und Entwicklung über den Betrieb bis hin zur Modernisierung profitieren Kunden neben den Industrie-Dienstleistungen auch vom umfangreichen Technologie- und Produktwissen und der Branchenkompetenz der Siemens Experten weltweit. Damit werden Ausfallzeiten und der Einsatz von Ressourcen reduziert. Das Ergebnis: höhere Produktivität, Flexibilität und Effizienz bei niedrigeren Gesamtkosten.

#### Weitere Info

Für weitere Informationen besuchen Sie uns auf:  
[www.siemens.de/digital-enterprise-services](http://www.siemens.de/digital-enterprise-services)

## Übersicht

Optimaler systemspezifischer Support aus der Ferne und proaktive Remote Services mit weltweit verfügbarem Know-how des Produktherstellers basierend auf State-of-the-Art IT-Infrastruktur.

### *Ihr Bedarf:*

- Engineering, Inbetriebnahme und Instandhaltung ohne erheblichen Eigenaufwand sicherstellen
- Vollständige Transparenz durch zentrale Administration aller Systemzugänge
- Nachhaltige Remote-Lösungskonzepte

### *Unser Service-Angebot:*

- Kommunikation zwischen Kundensystem und Siemens IT via common Remote Service Plattform
- Bereitstellung der Remote-IT-Infrastruktur mitsamt Support und Wartung
- Wir bieten den Remote-Service darauf basierend an

## Nutzen

- Gesicherte Remoteanbindung an SIMATIC TechSupport IT-Infrastruktur
- Sicherstellung schneller und weltweiter Verfügbarkeit von Experten
- Innovatives Servicekonzept dank industrietauglicher Service- und Kollaborations-Software
- Kompatibel mit bewährten Sicherheitskonzepten und TÜV/CERT-Zertifizierung der Siemens cRSP (common Remote Service Plattform) Infrastruktur

## Anwendungsbereich

- Anwendungsbereich für alle unsere Services: SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal und Feldgeräte der Prozessinstrumentierung.

## Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie online unter:  
[www.siemens.de/siremote](http://www.siemens.de/siremote)

## Services für die Prozessinstrumentierung

### Lifecycle Services

#### Calibration Services

##### Übersicht

Sicherung der Betriebsbereitschaft über gesamten Lebenszyklus durch regelmäßige Zertifizierung der Genauigkeit von Messgeräten sowohl Off-site als auch On-site.

##### Support:

Wenn Sie Fragen zu diesem Service haben, [kontaktieren Sie uns](#) bitte.

##### Ihr Bedarf:

- Zuverlässiges Kalibrieren, Messen und Prüfen von Prozessinstrumentierung
- Hochwertige Ingenieurleistung und damit einhergehendes Fachwissen
- Gewährleistung langfristiger und zuverlässiger Leistungsfähigkeit von Geräten und Maschinen

##### Unser Service-Angebot:

- Offsite-Kalibrierung: Breites Spektrum von Kalibrierungen für Maßprüfung, Elektronik und Prozesstechnik aus der Ferne
- Onsite-Kalibrierung: Instandhaltung von Messtechnik vor Ort zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten
- Rückverfolgbare Kalibrierung für Messgeräte aller Hersteller durch Siemens-Industrielabor (SIRENT) bei Akkreditierung durch nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschlands (DAkkS)

##### Nutzen

- Einhaltung von Normen, Richtlinien und gesetzlichen Vorgaben bei Kalibrierung zur Qualitätssicherung gemäß ISO 9000
- Überprüfung von Verrechnungsmessungen (Kaltwasser, Durchfluss für Wärme-/Kältemenge)
- Frühzeitige Fehlererkennung und Feststellung der Betriebssicherheit der Messmittel

##### Anwendungsbereich

- Feldgeräte der Prozessinstrumentierung

##### Optionen

|   | Druck | Temperatur | Durchfluss | Wägetechnik |
|---|-------|------------|------------|-------------|
| Off-site Kalibrierung nach ISO 9001             | ✓     | ✓          | ✓          |             |
| Off-site Kalibrierung nach ISO 17025            | ✓     | ✓          | ✓          |             |
| Off-site Domestic Custody Transfer Verification |       |            | ✓          |             |
| Off-site Kalibrierung nach ISO 9001*            | ✓     | ✓          |            | ✓           |

\*On-site Services werden vom lokalen Siemens-Kundendienst durchgeführt. Bitte kontaktieren Sie die Siemens-Niederlassung in Ihrer Region für weitere Informationen.

##### Weitere Info

Weitere Informationen finden Sie [hier](#).



## Übersicht

Lifecycle Management Suite ist ein auf COMOS MRO basierendes Computerized Maintenance Management System (CMMS). Das vorkonfigurierte cloudbasierte System stellt Standard Operation Procedures (SOP) in Form von Checkpunkten für Lifecycle Services bereit, die den SIMATIC PCS 7 Systemkomponenten und Feldgeräten der Prozessinstrumentierung zugeordnet sind.

### Support:

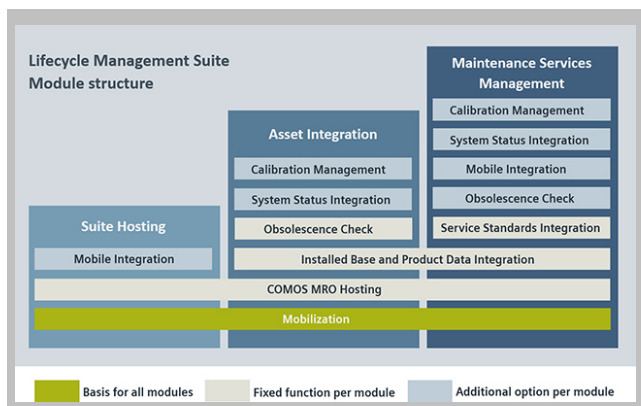
Bitte [kontaktieren Sie uns](#) bei Fragen zum Bestellen.

Ihr Bedarf:

- Effizientes Warten der Anlage und Sicherstellung von Verfügbarkeit und Servicefähigkeit der Leittechnik
- Rückmeldung der Instandhaltungsaktivitäten und kontinuierliche Analyse von Wartungshistorien
- Verfügbarkeit von Instandhaltungsinformationen auch auf mobilen Endgeräten

### Unser Service Angebot:

- Auf COMOS MRO basierendes und vorkonfiguriertes CMMS-System mit Standard Operation Procedures
- Umfassendes Spektrum von Kalibrierungs- und Überprüfungsfunktionen für Feldgeräte
- Erstellung von Reports zu Instandhaltung, Obsoleszenzen und IT-Security



Lifecycle Management Suite, Erklärgrafik

## Nutzen

- Volle Transparenz dank effektiver Import- und Analysefunktionen
- Schnelle Bereitstellung des Systems durch Online-Einrichtung
- Optimierte Instandhaltung und umfassende Asset Lifecycle Informationen

## Anwendungsbereich

SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal, Feldgeräte der Prozessinstrumentierung, 6ES765

## Optionen

|  |                    |
|--|--------------------|
| COMOS MRO-SW über Cloud Zugriff für ein Jahr   | 9LA1110-5CA00-0AA0 |
| COMOS MRO-SW und Asset Management Funktionen über Cloud Zugriff für 1 Jahr             | 9LA1110-5CA00-0BA0 |
| COMOS MRO-SW und Maintenance Management Funktionalitäten über Cloud Zugriff für 1 Jahr | 9LA1110-5CA00-0CA0 |
| Integration für PCS 7 >= V8.x  | 9LA1110-5CA00-1AA0 |
| iBase Integration PCS 7 (Interface SAS DC)   | 9LA1110-5CA00-1AB0 |
| Service standards- Integration PCS 7   | 9LA1110-5CA00-1AC0 |
| 10x Obsolescence Checks  | 9LA1110-5CA00-1AD0 |
| System Status Integration (Analyzer Results)   | 9LA1110-5CA00-1AE0 |
| Integration von COMOS Mobile Operations (1 Authorized Named User) für "Territory"      | 9LA1110-5CA00-1MA0 |

## Optionen und Erweiterungen:

|   |                    |
|---|--------------------|
| Zusätzlich 1 Floating Lizenz COMOS MRO für 3 Authorized Named Users für "Territory" Extension | 9LA1110-5CA00-1BA0 |
| Zusätzlich 1 Authorized Named User für eine vorhandene Floating License für „Territory“       | 9LA1110-5CA00-1BB0 |
| Mobilization "Suite Hosting"  | 9LA1110-5CA00-1CA0 |
| Mobilization "Asset Integration" (remote)   | 9LA1110-5CA00-1CB0 |
| Mobilization "Maintenance Services Management" (remote)                                       | 9LA1110-5CA00-1CC0 |
| Zusätzlicher Technical Support 10 h/Subscription Zyklus                                       | 9LA1110-5CA00-1CD0 |

## Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie online [hier](#).

# Services für die Prozessinstrumentierung

## Lifecycle Services

### Inventory Baseline Services

#### Übersicht

Inventory Baseline Services zeigen auf, welche Produkte wo im System eingesetzt werden und stellen den Lifecycle Status des Automatisierungssystems dar. Es erfolgt eine umfangreiche Erfassung der Systeminformationen und eine transparente Darstellung der Anlagensituation.

#### Support:

Wenn Sie Fragen zu diesem Service haben, wenden Sie sich bitte an uns: [services.automation@siemens.com](mailto:services.automation@siemens.com)

#### Ihr Bedarf:

- Kenntnisse über den aktuellen Bestand zur Planung und Vorbereitung weiterer Maßnahmen
- Einheitliche und vollständige Aufnahme aller installierten Automatisierungskomponenten
- Gleichzeitig möglichst geringer Zeit- und Kostenaufwand

#### Unser Service Angebot:

- Kosteneffiziente, Daten-basierte Inventur des Automatisierungssystems
- Transparente Übersicht zum aktuell installierten Anlagenbestand und zum Ersatzteilverrat
- Bereitstellung des Ergebnisses über standardisierte Reports
- Professionelle Auswertung durch Siemens-Experten

#### Nutzen

- Entscheidungshilfe für die Planung zukünftiger Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen
- Datenbasis für weitere Lifecycle Services, z.B. SIMATIC System Audit, Lifecycle Information Services oder Asset Optimization Services
- Vorbereitung für Updates/Upgrades

#### Anwendungsbereich

SIMATIC PCS 7, SIMATIC PCS neo, Step 7, WinCC, 6ES7658

#### Auswahl- und Bestelldaten

|   |                    |
|---|--------------------|
| Komplette Auftragsabwicklung für Automatisierungssysteme                | 9LA1110-8AJ00-1AA0 |
| Nur Auswertung der gelieferten Daten der Automatisierungssysteme        | 9LA1110-8AJ00-2AA0 |
| Erweiterte Auswertung um zusätzliche 20 PCs/VMs                         | 9LA1110-8AJ00-4AA0 |
| Komplette Auftragsabwicklung für Feldgeräte der Prozessinstrumentierung | 9LA1110-8AJ00-1AB0 |
| Nur Auswertung der gelieferten Daten der Prozessinstrumentierung        | 9LA1110-8AJ00-2AB0 |

#### Optionen

##### Automatisierungssysteme

|   |                    |
|---|--------------------|
| Komplette Auftragsabwicklung: Aufnahme der installierten Basis durch Siemens vor Ort und Datenauswertung (nur in Deutschland) | 9LA1110-8AJ00-1AA0 |
| Nur Auswertung der installierten Basis, die über das Tool SAS DC aufgenommen wurde (SIMATIC Assessment Suite Data Collector)  | 9LA1110-8AJ00-2AA0 |
| Erweiterung der Datenaufnahme und Auswertung um zusätzliche 20 PCs/VMs  | 9LA1110-8AJ00-4AA0 |

##### Prozessinstrumentierung (Feldgeräte)

|   |                    |
|---|--------------------|
| Komplette Auftragsabwicklung: Aufnahme der installierten Basis durch Siemens vor Ort und Datenauswertung für Geräte der Prozessinstrumentierung (nur in Deutschland)          | 9LA1110-8AJ00-1AB0 |
| Dieser Service kann auf Anfrage bestellt werden. Bitte wenden Sie sich an unser Postfach <a href="mailto:services.automation@siemens.com">services.automation@siemens.com</a> |                    |
| Nur Auswertung der installierten Basis, die über das Tool SAS DC aufgenommen wurde (SIMATIC Assessment Suite Data Collector)  | 9LA1110-8AJ00-2AB0 |
| Dieser Service kann auf Anfrage bestellt werden. Bitte wenden Sie sich an unser Postfach <a href="mailto:services.automation@siemens.com">services.automation@siemens.com</a> |                    |

#### Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer [Produktseite](#).

## Übersicht

Regelmäßige Versorgung mit Informationen zum Produktlebenszyklus eingesetzter Automatisierungs-Komponenten.

### Ihr Bedarf:

- Schutz Ihrer Anlageninvestments
- Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit und Servicefähigkeit
- Vermeidung unplanmäßiger Ausfallzeiten oder kostenintensiver Versorgungsengpässe

### Unser Service Angebot:

- Basic Information: Schwerpunkt Analyse funktioneller Obsoleszenz
- Extended Analysis: Analyse produktbezogener statistischer Ausfallrate (MTBF)
- Comprehensive Operation: Ergänzung anlagenspezifischer Informationen zu Updates/Upgrades und Handlungsempfehlungen

## Nutzen

- Proaktive und regelmäßige Serviceinformationen zur Verringerung von Obsoleszenz-Risiken
- Information zu neuen Funktionen bei Nachfolge-Produkten geben Hinweise zu Optimierungspotential
- Nutzung neuer technologischer Funktionen

## Anwendungsbereich

SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal, Feldgeräte der Prozessinstrumentierung, 6ES7658

## Auswahl- und Bestelldaten

| Beschreibung                                     | Artikelnummern     | Anmerkungen             |
|--|--------------------|-------------------------|
| • Basic Information<br>< 50 Artikelnummern       | 9LA1110-8AG10-1AA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-1AB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1AC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1AD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Basic Information<br>50-150 Artikelnummern     | 9LA1110-8AG10-1BA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-1BB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1BC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1BD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Basic Information<br>150-300 Artikelnummern    | 9LA1110-8AG10-1CA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-1CB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1CC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-1CD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Extended Analysis<br>< 50 Artikelnummern       | 9LA1110-8AG10-2AA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-2AB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2AC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2AD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Extended Analysis<br>50-150 Artikelnummern     | 9LA1110-8AG10-2BA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-2BB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2BC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2BD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Extended Analysis<br>150-300 Artikelnummern    | 9LA1110-8AG10-2CA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-2CB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2CC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-2CD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
| • Comprehensive Operation<br>< 50 Artikelnummern | 9LA1110-8AG10-3AA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-3AB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |

# Services für die Prozessinstrumentierung

## Lifecycle Services

### Lifecycle Information Services

#### Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| Beschreibung   | Artikelnummern     | Anmerkungen             |
|--|--------------------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprehensive Operation<br/>50-150 Artikelnummern</li> </ul>  | 9LA1110-8AG10-3AC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3AD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3BA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-3BB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3BC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprehensive Operation<br/>150-300 Artikelnummern</li> </ul> | 9LA1110-8AG10-3BD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3CA0 | - einmalige Leistung    |
|  | 9LA1110-8AG10-3CB0 | - zyklisch 1 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3CC0 | - zyklisch 2 × pro Jahr |
|  | 9LA1110-8AG10-3CD0 | - zyklisch 4 × pro Jahr |

#### Optionen

Lifecycle Information Services ist modular aufgebaut, je nach Anlagengröße und Umfang der Auswertung. Die Berichte erfolgen einmalig oder zyklisch.

#### Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie online unter:  
[www.siemens.de/lis](http://www.siemens.de/lis)

## Übersicht

Ein Jahr exklusiver und individueller technischer Produktsupport für Automatisierung, Prozessinstrumentierung (Feldgeräte) und DCS zur Minimierung des Risikos eines Produktionsausfalls.

### Support:

Bei Fragen zu Bestellung, bitte kontaktieren Sie uns unter [services.automation@siemens.com](mailto:services.automation@siemens.com)

### Ihr Bedarf:

- Auslagerung von Serviceaktivitäten und Konzentration auf das Kerngeschäft
- Kompetente und leistungsstarke Unterstützung bei Engineeringaufgaben und Instandhaltung
- Vermeidung von Serviceeinsätzen vor Ort durch Nutzung zukunftsorientierter IT-basierter Dienstleistungen

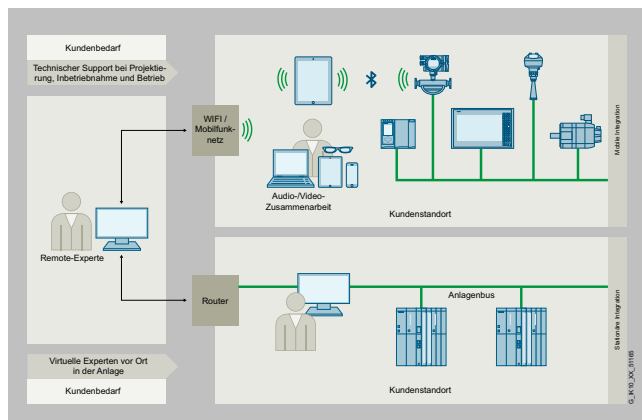
### Unser Service Angebot:

Dieser Service beinhaltet umfassende Systeminventarisierung, zentrale Koordination aller Service-Aktivitäten durch einen exklusiven Siemens Support-Manager und regelmäßige Status-Reportings. Siemens-Support-Manager:

- macht sich mit den Anlagen- und Instandhaltungsprozessen vertraut, um sie in das System zu integrieren
- koordiniert und verwaltet alle Ihre Supportanfragen mit höchster Priorität
- sendet Ihnen vierteljährlich Statusberichte - von der ersten Systemabnahme bis zum Abschlussbericht, über die gesamte Vertragslaufzeit

## Nutzen

- Exklusiver Kanal für schnellen Rückruf und zentrale Anfragekoordination
- Vermeidung von Vor-Ort-Service
- Exklusiver Zugriff auf das Extranet mit vertragsrelevanten Inhalten



Remote Collaboration Services - Mobile and stationäre Integration

## Anwendungsbereich

SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal, Feldgeräte der Prozessinstrumentierung, Werkzeugmaschinen, Antriebssysteme, 6ES7658, 6DL89, 6ES74, 6ES76

## Auswahl- und Bestelldaten

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MSS für Automatisierungssysteme  | 9LA1110-1BA01-0AA0-Z Y01 |
| MSS für die Prozessinstrumentierung (Feldgeräte)   | 9LA1110-1BD01-0AA0-Z     |
| MSS für DCS-Systeme  | 9LA1110-1BH01-0AA0-Z Y01 |
| MSS Remote Desktop Sharing   | 9LA1110-1BR01-0AA0-Z Y01 |
| MSS - Verlängerung um 25 Stunden – für DCS-Systeme und/oder Prozessinstrumentierung          | 9LA1110-1BL00            |
| MSS für PCS neo Premium  | 9LA1110-1BN01-0AA0-ZY01  |
| MSS für PCS neo – Ready for Virtualization – Klärung der Möglichkeiten einer Virtualisierung | 9LA1110-1BN01-0VA0-ZY01  |
| 25 Stunden Verlängerung des Supports für PCS neo   | 9LA1110-1BL00-0AA0-ZY01  |
| MSS für Werkzeugmaschinen-Systeme  |                          |
| MSS Small Package  | 9MC1110-0MS00-0AA0       |
| MSS Medium Package   | 9MC1110-0MS00-0AA1       |
| MSS Large Package  | 9MC1110-0MS00-0AA2       |
| Verlängerung des Supports für Werkzeugmaschinen um 25 Stunden                                | 9MC1110-0MS00-0AA3       |
| MSS für Antriebssysteme  | 9MC3110-0MS00-0AA0       |
| Enthält 30 Stunden technischen Support für 1 Jahr  |                          |
| MSS für Antriebssysteme – Verlängerung des Supports um 25 Stunden                            | 9MC3110-0MS00-0AA1       |

# Services für die Prozessinstrumentierung

## Lifecycle Services

### Managed System Services

#### Optionen

Inhalte aller MSS Optionen:

- 1 Jahr Servicevertrag
- 30 Stunden Technischer Support
- Service Manager als zentraler Ansprechpartner
- Zugang zu weiteren Informationen auf SiePortal
- Quartalsberichte über Status der Serviceanfragen

|   |                          |
|---|--------------------------|
| MSS für Automatisierungssysteme   | 9LA1110-1BA01-0AA0-Z Y01 |
| MSS für die Prozessinstrumentierung (Feldgeräte)  | 9LA1110-1BD01-0AA0-Z Y01 |
| MSS für DCS-Systeme   | 9LA1110-1BH01-0AA0-Z Y01 |
| MSS Remote Desktop Sharing  | 9LA1110-1BR01-0AA0-Z Y01 |
| MSS – Support Verlängerung um 25 Stunden – für DCS-Systeme und/oder Prozessinstrumentierung | 9LA1110-1BL00            |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| MSS für PCS neo Premium  | 9LA1110-1BN01-0AA0-ZY01 |
| MSS für PCS neo – Ready for Virtualization – Klärung der Möglichkeiten einer Virtualisierung | 9LA1110-1BN01-0VA0-ZY01 |
| MSS für PCS neo – Support Verlängerung um 25 Stunden   | 9LA1110-1BL00-0AA0-ZY01 |

|   |                    |
|---|--------------------|
| MSS für Werkzeugmaschinen-Systeme                             |                    |
| Small Package   | 9MC1110-0MS00-0AA0 |
| Medium Package  | 9MC1110-0MS00-0AA1 |
| Large Package   | 9MC1110-0MS00-0AA2 |
| Verlängerung des Supports für Werkzeugmaschinen um 25 Stunden | 9MC1110-0MS00-0AA3 |

|   |                    |
|---|--------------------|
| MSS für Antriebssysteme   | 9MC3110-0MS00-0AA0 |
| Enthält 30 Stunden technischen Support für 1 Jahr                 |                    |
| MSS für Antriebssysteme – Verlängerung des Supports um 25 Stunden | 9MC3110-0MS00-0AA1 |

#### Weitere Info

Für weitere technische Informationen zu diesem Service besuchen Sie uns im Produkt Support unter: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109806719>  
Besuchen Sie auch unsere Webseite [siemens.de/mss](https://www.siemens.de/mss)

**Übersicht**

Identifizierung potenzieller Risiken für SIMATIC PCS 7-Systeme

**Ihr Bedarf:**

- Präventive Systemanalyse zur Risikominimierung
- Reduzierung der Wartungskosten
- Vermeidung von Systemausfällen

**Unser Service Angebot:**

- Detaillierte Systemanalysen durch Siemens-Experten
- Gezielte "Tailor-made" Maßnahmen zur Steigerung der Instandhaltungseffizienz
- Detaillierte Berichte zum Systemzustand und Empfehlungen

**Nutzen**

- Schnelle Datenerfassung
- Intensive Datenanalyse
- Transparentes Reporting

**Anwendungsbereich**

SIMATIC PCS 7, Step 7, TIA Portal and WinCC, 6ES7658, 6DL89

**Auswahl- und Bestelldaten**

| Beschreibung                          | Artikelnummer |
|---------------------------------------|---------------|
| • Preventive System Analysis one-time | 9LA1110-1CD00 |
| • Preventive System Analysis 5        | 9LA1110-1CA00 |
| • Preventive System Analysis 20       | 9LA1110-1CB00 |
| • Preventive System Analysis 50       | 9LA1110-1CC00 |
| • Preventive System Analysis 75       | 9LA1110-1CE00 |
| • Preventive System Analysis 100      | 9LA1110-1CF00 |

**Optionen**

|                                     |   |               |
|-------------------------------------|---|---------------|
| Preventive System Analysis one-time | System scope: max. 10 Systeme*<br>System Status Report einmal generiert | 9LA1110-1CD00 |
| Preventive System Analysis 5        | System scope: max. 5 Systeme  | 9LA1110-1CA00 |
| Preventive System Analysis 20       | System scope: max. 20 Systeme   | 9LA1110-1CB00 |
| Preventive System Analysis 50       | System scope: max. 50 Systeme   | 9LA1110-1CC00 |
| Preventive System Analysis 75       | System scope: max. 75 Systeme   | 9LA1110-1CE00 |
| Preventive System Analysis 100      | System scope: max. 100 Systeme  | 9LA1110-1CF00 |

**Weitere Info**

Weitere Informationen erhalten Sie online unter:  
[www.siemens.de/psa](http://www.siemens.de/psa)

# Services für die Prozessinstrumentierung

## Lifecycle Services

### Asset Optimization Services

#### Übersicht

Optimieren Sie die gesamte Ersatzteilversorgung für Ihre Instandhaltungsaktivitäten mit einem systematischen Vier-Phasen-Ansatz, um eine hohe Anlagenverfügbarkeit zu erreichen.

#### Support:

Bei Fragen zu Bestellung, bitte kontaktieren Sie uns unter [services.automation@siemens.com](mailto:services.automation@siemens.com)

#### Ihr Bedarf:

- Sicherstellung einer zuverlässigen Versorgung mit Ersatzteilen
- Minimierung der Risiken im Zusammenhang mit funktionaler Veralterung
- Senkung der Instandhaltungskosten durch Optimierung des Bestandes
- Optimierung der Bestände in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht (geringere Kapitalbindung)
- Maximale Transparenz im Bestandsmanagement
- Halten Sie das Gleichgewicht zwischen einer hohen Anlagenverfügbarkeit und Produktivität Ihrer Anlagen und einem minimalen Budget für den Ersatzteilbestand

#### Unser Service Angebot:

- Analyse der Ersatzteilsituation vor Ort: Verfügbarkeit, Produktlebenszyklus, Ersatzteil-Lieferzeiten
- Konzept: Analyse tatsächlichen Bedarf und Ausarbeitung eines Ersatzteilkonzepts
- Implementierung: Aufbau erforderlicher Lagerstrukturen, Lagerorte und Ersatzteile
- Betrieb: Kontinuierliche Ersatzteilversorgung, je nach vereinbartem Umfang zyklische Bestandanalyse

#### Nutzen

- Vermeiden Sie den Mangel an Ersatzteilen
- Minimierung der Lagerbestände und des dafür vorgesehenen Budgets
- Transparenz über tatsächlichen Ersatzteilbedarf
- Sicherstellung der Ersatzteilverfügbarkeit über gesamten Lebenszyklus, damit Grundlage für verbesserte Servicefähigkeit
- Technische und wirtschaftliche Lageroptimierung (geringere Kapitalbindung)



Asset Optimization Services

#### Anwendungsbereich

SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal, Feldgeräte der Prozessinstrumentierung, 6ES7658, 6ES74, 6ES76

#### Optionen

| Module                           |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Analysis                         | 9LA1110-8AE10-1AA0 |
| Concept                          | 9LA1110-8AE10-2AA0 |
| Implementation                   | 9LA1110-8AE10-3AA0 |
| Operation Spare Parts Supply     | 9LA1110-8AE10-4AA0 |
| Operation Spare Parts Management | 9LA1110-8AE10-4BA0 |
| Optionen                         |                    |
| Product Extension                | 9LA1110-8AE10-8AA0 |
| Time Extension                   | 9LA1110-8AE10-8BA0 |

#### Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie online unter: [www.siemens.de/aos](http://www.siemens.de/aos)



## Übersicht

Modular aufgebautes Serviceprogramm für einen Lifecycle Servicevertrag zur nachhaltigen Sicherstellung der Servicefähigkeit und Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit.

### **Ihr Bedarf:**

- Langfristige Absicherung des Investitionsschutzes
- Gleichbleibende Funktionalität auf erneuerter und gepflegter Systemplattform
- Planbarkeit erforderlicher Servicemaßnahmen und Kosten

### **Unser Service Angebot:**

- System-Modernisierungen
- Bereitschaftsdienst und on-site sowie remote Instandsetzung
- Inspektion, Wartung, Ersatzteile & Reparaturen
- Contract-Management, Unterstützung und Beratung
- Obsoleszenzmanagement

## Nutzen

- Transparenz der Kosten für Services und Modernisierung
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch zugesagte Antrittszeiten für Service, Ersatzteilversorgung und vorbeugende Wartungsmaßnahmen
- Erhalt der Servicefähigkeit des Systems

## Anwendungsbereich

**Anwendungsbereich für alle unsere Services:** SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal und Feldgeräte der Prozessinstrumentierung.

## Weitere Info

Weitere Informationen erhalten Sie [hier](#).



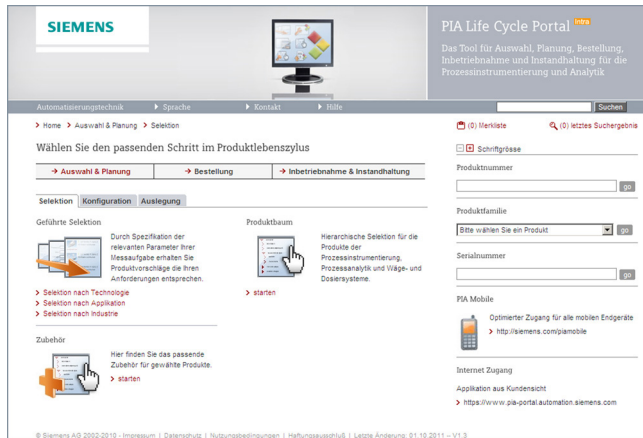
|              |  |
|--------------|--|
| <b>10/2</b>  | <b>PIA Life Cycle Portal</b>   |
| 10/2         | Tool für Auswahl, Planung, Bestellung, Inbetriebnahme und Instandhaltung |
| <b>10/3</b>  | <b>Lieferzeit</b>  |
| 10/3         | Quick Ship-Programm, Lagervarianten                                      |
| <b>10/4</b>  | <b>Ansprechpartner</b>   |
| <b>10/5</b>  | <b>Industry Services</b>   |
| 10/6         | Industry Services – Portfolio  |
| 10/8         | Online Support   |
| <b>10/9</b>  | <b>SITRAIN – Digital Industry Academy</b>                                |
| <b>10/11</b> | <b>Produktdokumentation</b>  |
| 10/11        | Mitgelieferte Produktdokumentation, QR-Code, SIOS                        |
| <b>10/12</b> | <b>Ansprechpartner bei Siemens</b>                                       |
| 10/12        | Siemens Partner Programm   |
| <b>10/13</b> | <b>Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)</b>                                |
| <b>10/16</b> | <b>Funktionale Sicherheit</b>  |
| <b>10/17</b> | <b>Softwarelizenzen</b>  |
| <b>10/19</b> | <b>Verkaufs- und Lieferbedingungen</b>                                   |

# Anhang

## PIA Life Cycle Portal

Tool für Auswahl, Planung, Bestellung, Inbetriebnahme und Instandhaltung

### Übersicht



Das PIA Life Cycle Portal liefert Ihnen die passenden Funktionen in allen Phasen des Produktlebenszyklus für die Produkte der Prozessinstrumentierung und Analytik.

Die Applikation führt Sie durch die Auswahl & Planung, unterstützt bei der Bestellung und stellt Informationen und Werkzeuge für die Inbetriebnahme & Instandhaltung zur Verfügung.

- **Phase 1:** Auswahl & Planung
- **Phase 2:** Bestellung
- **Phase 3:** Inbetriebnahme & Instandhaltung
- **Weitere Funktionen:** z. B. PIA Mobile

### Phase 1: Auswahl & Planung



#### Selektion

Erhalten Sie Produktvorschläge anhand der relevanten Parameter Ihrer Messaufgabe über die *geführte Selektion* oder wählen Sie Ihre Produkte direkt über die hierarchische Übersicht im *Produkt- und Zubehörbaum*.



#### Konfiguration

Konfigurieren Sie Schritt für Schritt Ihr gewähltes Produkt und nutzen Sie das Konfigurationswissen um Fehler auszuschließen. Nicht bestellfähige Produktkonfigurationen werden im PIA Life Cycle Portal geblockt.



#### Auslegung & Berechnung

Nutzen Sie unsere Tools zur *Auslegung & Berechnung* für die Gasanalyse, Wägetechnik und Durchflussmessung.

### Phase 2: Bestellung



#### Massenupload

Überprüfen Sie mehrere Bestellnummern gleichzeitig durch den Upload einer einfachen Textdatei.



#### Merkliste & Projekte

Sammeln Sie Ihre Produkte in der *Merkliste* und speichern Sie diese als *Projekt* für eine spätere Verwendung.



#### Schnittstelle zur Industry Mall

Bestellen Sie die ausgewählten Produkte direkt im Bestellsystem für die Automatisierungs- und Antriebstechnik von Siemens.

### Phase 3: Inbetriebnahme & Instandhaltung



#### Ersatzteile

Finden Sie die passenden *Ersatzteile* zu ihren Produkten



#### Service und Support portal

Besuchen Sie das Service und Support Portal um Handbücher, Zertifikate und weitere Informationen rund um das Thema Support zu erhalten.



#### Gerätesteckbrief

Serialnummerbezogene Produktinformationen für Ihre installierten Geräte.

### Weitere Funktionen



#### Personalisieren

Melden Sie sich an, um die Applikation persönlichen Bedürfnissen anzupassen.



#### PIA Mobile

Nutzen Sie die Produktsuche, Konfiguration und Seriennummernauskunft auf Ihrem Handy oder Smartphone mit der Version für mobile Endgeräte:  
[www.siemens.com/piamobile](http://www.siemens.com/piamobile)



#### Produktdetails

Finden Sie alle Produktinformationen auf einen Blick bezüglich kommerzieller und technischer Daten, Zertifikate, Bilder und Dokumente etc.

### Weitere Info

PIA Life Cycle Portal  
Ostliche Rheinbrückenstraße 50  
76187 Karlsruhe, Deutschland  
Tel.: +49 (721) 595 2114  
E-Mail: [support.pia-portal@siemens.com](mailto:support.pia-portal@siemens.com)  
[www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

## Übersicht

### Lieferzeiten

In den Auswahl- und Bestelldaten zeigen wir Ihnen im PIA Life Cycle Portal die aktuellen Lieferzeiten unserer Produkte an.

### Verkürzte Lieferzeiten und Lagervarianten

Benötigen sie kurzfristig ein Produkt, so besteht die Möglichkeit aus definierten Lagervarianten (Symbol ►) und aus unserem Quick Ship-Programm (Symbol ⚡) Produkte über das PIA Life Cycle Portal auszuwählen. Die jeweiligen Sonderlieferzeiten werden Ihnen als Information am Ende der Konfigurationsübersicht angezeigt.

### Hinweis

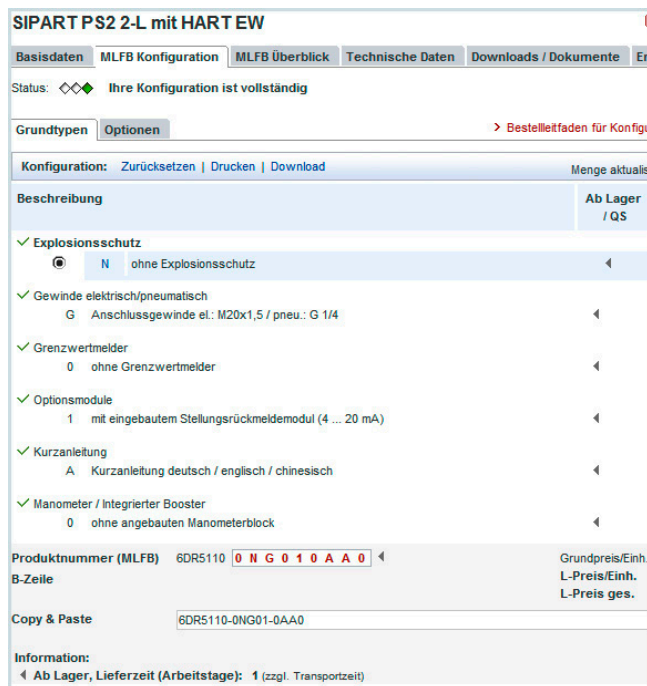
Um Sonderlieferzeiten zu erhalten, dürfen nur Bestelloptionen mit dem Lagervarianten-Symbol oder Bestelloptionen mit dem Quick Ship-Symbol kombiniert werden.

Eine Kombination Lager/Quick Ship ist nicht möglich!

Alle nicht mit Symbolen versehenen Angaben können Sie mit den derzeit aktuellen Lieferzeiten beziehen.

Die aktuellen Lieferzeiten finden Sie im PIA Life Cycle Portal im Register "Basisdaten".

### Beispiel für Lagervariante im PIA Life Cycle Portal



**SIPART PS2 2-L mit HART EW**

Status: ◆◆◆ Ihre Konfiguration ist vollständig

Grundtypen: Optionen > Bestelleitfaden für Konfigu...

Konfiguration: Zurücksetzen | Drucken | Download Menge aktualis...

| Beschreibung   | Ab Lager / QS |
|--|---------------|
| Explosionsschutz   |               |
| <input checked="" type="radio"/> N ohne Explosionsschutz | ◀             |
| Gewinde elektrisch/pneumatisch                           |               |
| G Anschlussgewinde el.: M20x1,5 / pneu.: G 1/4           | ◀             |
| Grenzwertmelder  |               |
| 0 ohne Grenzwertmelder                                   | ◀             |
| Optionsmodule  |               |
| 1 mit eingebautem Stellungsrückmeldemodul (4 ... 20 mA)  | ◀             |
| Kurzanleitung  |               |
| A Kurzanleitung deutsch / englisch / chinesisich         | ◀             |
| Manometer / integrierter Booster                         |               |
| 0 ohne angebauten Manometerblock                         | ◀             |

Produktnummer (MLFB) 6DR5110 **0 N G 0 1 0 A A 0** Grundpreis/Einh.  
B-Zeile L-Preis/Einh.  
L-Preis ges.

Copy & Paste 6DR5110-0NG01-0AA0

Information:  
◀ Ab Lager, Lieferzeit (Arbeitstage): 1 (zzgl. Transportzeit)

### Um regionspezifische Lagerinformationen zu erhalten: Registrieren und Login im PIA Life Cycle Portal notwendig

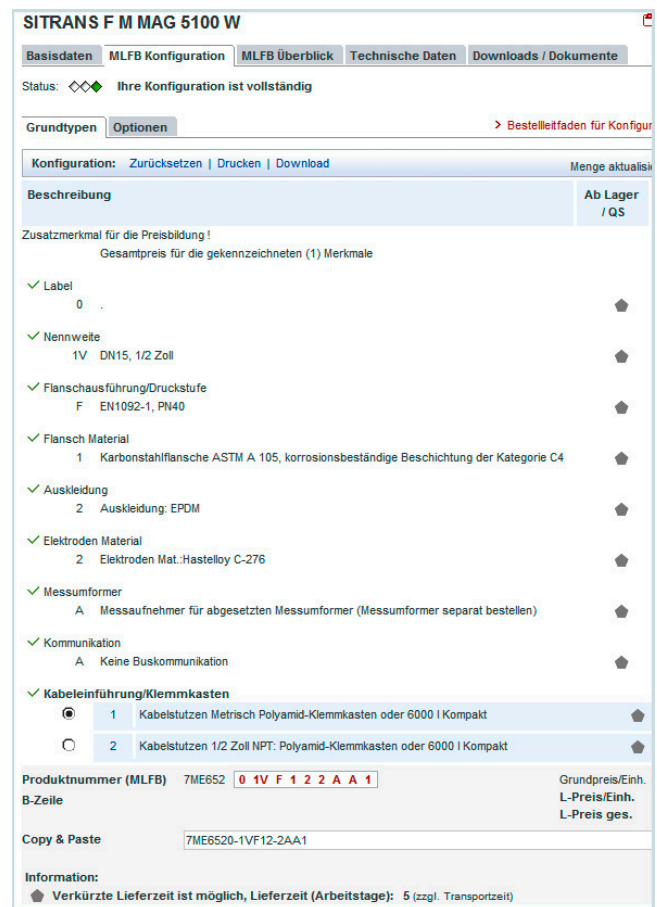
Um die für Ihre Region spezifischen Quick Ship- und Lagerinformationen zu erhalten, müssen Sie sich registrieren lassen:

- Gewünschte Sprache in der Navigation auswählen
- Über "Registrieren" lassen Sie sich registrieren.
- Nach der Registrierung melden Sie sich über "Login" an.

### Kontakt

Sollten Sie Fragen zu Lieferzeiten oder dem Quick Ship-Programm haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens Vertrieb.

### Beispiel für Quick Ship-Variante im PIA Life Cycle Portal



**SITRANS F M MAG 5100 W**

Status: ◆◆◆ Ihre Konfiguration ist vollständig

Grundtypen: Optionen > Bestelleitfaden für Konfigur...

Konfiguration: Zurücksetzen | Drucken | Download Menge aktualisi...

| Beschreibung  | Ab Lager / QS |
|---|---------------|
| Zusatzmerkmal für die Preisbildung!   |               |
| Gesamtpreis für die gekennzeichneten (1) Merkmale   |               |
| Label   |               |
| 0   | ⚡             |
| Nennweite   |               |
| 1V DN15, 1/2 Zoll   | ⚡             |
| Flanschführung/Druckstufe   |               |
| F EN1092-1, PN40  | ⚡             |
| Flansch Material  |               |
| 1 Karbonstahlflansche ASTM A 105, korrosionsbeständige Beschichtung der Kategorie C4              | ⚡             |
| Auskleidung   |               |
| 2 Auskleidung: EPDM   | ⚡             |
| Elektroden Material   |               |
| 2 Elektroden Mat.:Hastelloy C-276   | ⚡             |
| Messumformer  |               |
| A Messaufnehmer für abgesetzten Messumformer (Messumformer separat bestellen)                     | ⚡             |
| Kommunikation   |               |
| A Keine Buskommunikation  | ⚡             |
| Kabeleinführung/Klemmkasten   |               |
| <input checked="" type="radio"/> 1 Kabelstutzen Metrisch Polyamid-Klemmkasten oder 6000 I Kompakt | ⚡             |
| <input type="radio"/> 2 Kabelstutzen 1/2 Zoll NPT: Polyamid-Klemmkasten oder 6000 I Kompakt       | ⚡             |

Produktnummer (MLFB) 7ME652 **0 1V F 1 2 2 A A 1** Grundpreis/Einh.  
B-Zeile L-Preis/Einh.  
L-Preis ges.

Copy & Paste 7ME6520-1VF12-2AA1

Information:  
⚡ Verkürzte Lieferzeit ist möglich, Lieferzeit (Arbeitstage): 5 (zzgl. Transportzeit)

# Anhang

## Ansprechpartner

### Ansprechpartner bei Siemens

**SIEMENS**  
Ingenieur für alle

Kompetenz: Ersatzteile / Reparaturen /...  
Produkt: Alle Produkte & Branchen  
Region: Alle Regionen

Kontakt | Global | Deutsch

### Ansprechpartner bei Siemens

Bitte grenzen Sie Ihre Suche über das obere Suchfeld möglichst auf eine Stadt ein. Oder wählen Sie auf der Karte rechts einen Ort oder einen Ansprechpartner. Sollten Sie Ihre Stadt in der Auswahl nicht finden, empfehlen wir, die nächstgelegene Stadt zu wählen.

**Siemens NEUSA**  
Digital Factory - Process Industries and Drives  
Service Shop  
Ansohffli  
GUDDO GEZELLESTRAAT 123  
1654 Beesel  
Belgium  
Kommunikationsdaten  
+32 2 536 4971  
+32 2 536 6851  
id@repairs.be@siemens.com  
http://www.siemens.be/industrie

Kompetenzen: Ersatzteile / Reparatur...  
Produkte & Branchen: Alle  
Region: Alle Regionen

**Siemens SPA**  
Digital Factory - Process Industries and Drives  
Service  
Ansohffli  
Lotissement el Kadous, Lot No 10  
16035 Algier  
Algeria  
Kommunikationsdaten  
+213 21 36 14 55/58/74/75/76/82/94  
+213 770 17 29 82  
+213 21 36 13 79  
support.automation.dz@siemens.com  
rabah.benamar@siemens.com  
http://www.siemens.com

Kompetenzen: Ersatzteile / Reparatur...  
Produkte & Branchen: Alle  
Region: Alle Regionen

Kurzhelfe... Kartendaten © 2021... Naturbilder/Iconart...

Für Sie vor Ort, weltweit: Partner für Beratung, Verkauf, Training, Service, Support, Ersatzteile ... zum gesamten Angebot von Siemens.

Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie in unserer Ansprechpartner-Datenbank unter:  
[www.siemens.com/automation-contact](http://www.siemens.com/automation-contact)

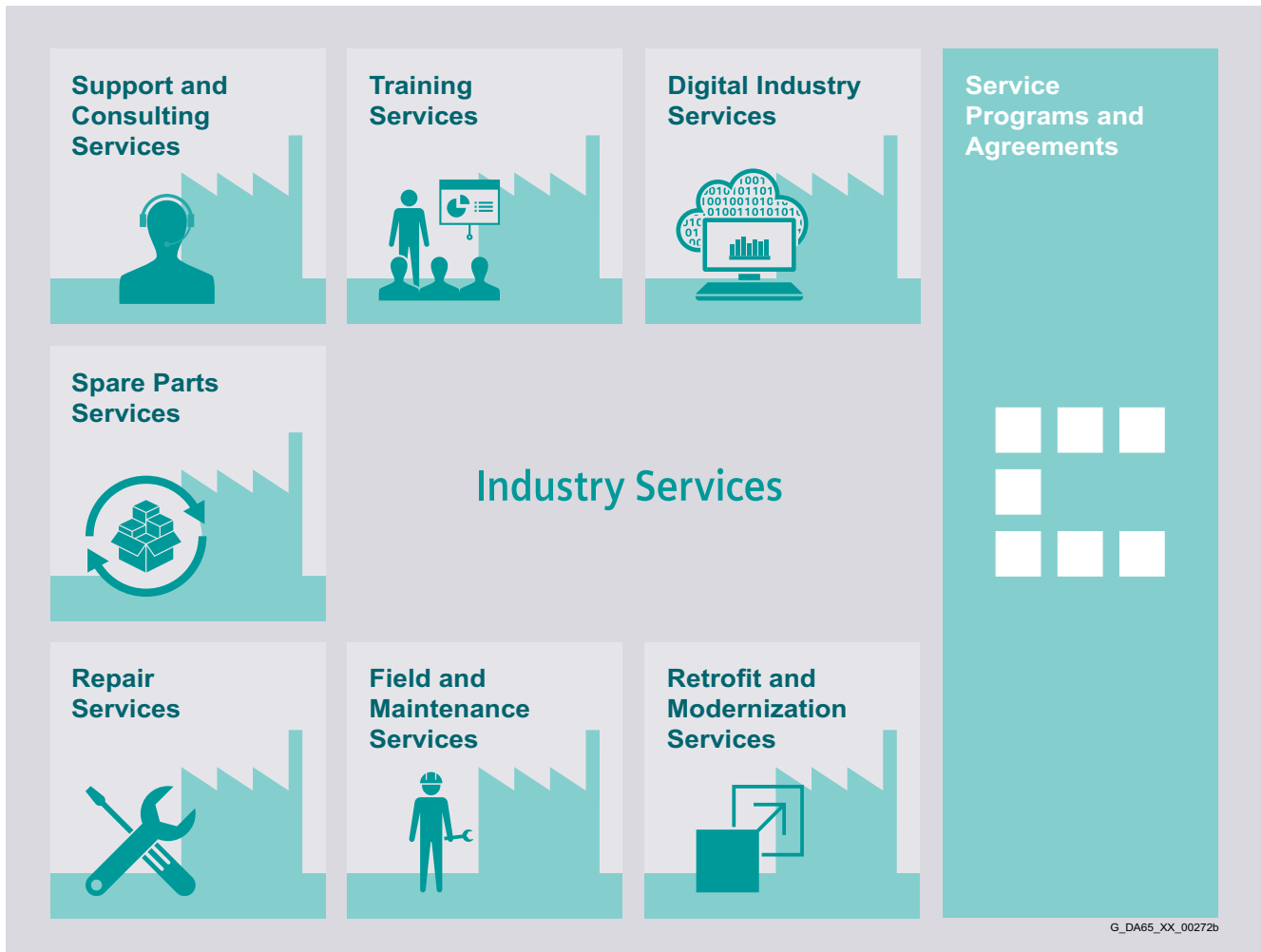
Der Wahlvorgang startet mit der Auswahl

- der erforderlichen Kompetenz,
- von Produkten und Branchen,
- eines Landes und einer Stadt

oder mit

- einer Standortsuche bzw. einer Freitextsuche.

## Übersicht

**Damit Ihr Geschäft läuft und Sie Ihre digitale Zukunft gestalten können – mit Industry Services**

Die Optimierung der Produktivität Ihrer Anlagen und Ihrer Betriebsabläufe kann eine Herausforderung darstellen, insbesondere bei stetig wechselnden Marktbedingungen. Doch unsere Service-Experten können Sie unterstützen. Wir verstehen die besonderen Prozesse Ihrer Branche und liefern die benötigten Dienstleistungen, sodass Sie Ihre Geschäftsziele besser erreichen können.

Sie können darauf zählen, dass wir Ihre Produktionszeit maximieren, Ihre Stillstandszeit minimieren und so die Produktivität und Zuverlässigkeit Ihrer Betriebsabläufe steigern. Wenn Ihre Prozesse kurzfristig geändert werden müssen, um einer neuen Nachfrage oder Geschäftsmöglichkeit gerecht zu werden, erhalten Sie mit unseren Dienstleistungen die notwendige Flexibilität. Selbstverständlich sorgen wir dafür, dass Ihre Produktion vor Cyber-Bedrohungen geschützt ist. Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Prozesse so energie- und ressourceneffizient wie möglich zu halten und Ihre Gesamtbetriebskosten zu senken. Als Trendsetter stellen wir sicher, dass Sie sowohl von Digitalisierungsmöglichkeiten als auch von der Datenanalyse zur fundierteren Entscheidungsfindung profitieren können: Sie können sich sicher sein, dass Ihre Anlage ihr Potential über die gesamte Lebensdauer hinweg voll ausschöpfen kann.

Und Sie können sich darauf verlassen, dass unser engagiertes Team aus Ingenieuren, Technikern und Spezialisten genau die Dienste leistet, die Sie benötigen – sicher, professionell und vorschriftsgemäß. Wir sind für Sie da, wenn Sie uns brauchen, wo Sie uns brauchen.

[www.siemens.com/industriyservices](http://www.siemens.com/industriyservices)

## Anhang

### Industry Services

#### Industry Services – Portfolio

#### Übersicht



Wir schaffen die notwendige Transparenz für Ihre industriellen Prozesse, um die Produktivität, Anlagenverfügbarkeit und Energieeffizienz zu steigern.

Produktionsdaten werden aufgezeichnet, gefiltert und mit intelligenter Analytik ausgewertet, um fundiertere Entscheidungen treffen zu können.

Daten werden unter Berücksichtigung der Datensicherheit und mit kontinuierlichem Schutz vor Cyber-Angriffen generiert und gespeichert.

[www.siemens.com/global/de/produkte/services/industrie/digital-industry-services.html](http://www.siemens.com/global/de/produkte/services/industrie/digital-industry-services.html)

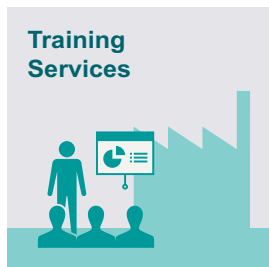


**Industry Online Support** für umfassende Informationen, Applikationsbeispiele, FAQs und Supportanfragen.

**Technical and Engineering Support** für Beratung und Beantwortung von Fragen zu Funktionalität, Anwendung und Störungsbeseitigung. Die Service Card als Bezahlungssystem für Mehrwert-Services wie Priority Call-back oder Extended Support bietet den großen Vorteil des schnellen und einfachen Bezugs.

**Information & Consulting Services**, z. B. SIMATIC System Audit; Klarheit über den Zustand und die Servicefähigkeit Ihres Automatisierungssystems oder Lifecycle Information Services; Transparenz über die Lebensdauer der Produkte in Ihren Anlagen.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2235>



Von den grundlegenden bis hin zu erweiterten fachlichen Fertigkeiten liefern SITRAIN Kurse die notwendigen Kompetenzen direkt vom Hersteller und behandeln das gesamte Spektrum an Siemens-Produkten und -Systemen für die Industrie.

SITRAIN Kurse sind weltweit verfügbar, wo auch immer Sie eine Schulung benötigen – an über 170 Standorten in mehr als 60 Ländern.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2226>



Spare Parts Services sind weltweit für reibungslose und schnelle Ersatzteillieferung verfügbar und sorgen somit für optimale Anlagenverfügbarkeit. Original-Ersatzteile sind bis zu zehn Jahre lang erhältlich. Logistikexperten kümmern sich um Beschaffung, Transport, Zollabfertigung, Lagerung und Auftragsverwaltung. Zuverlässige logistische Prozesse sorgen dafür, dass Komponenten ihren Bestimmungsort so schnell wie nötig erreichen.

Da nicht alle Ersatzteile immer vorrätig sein können, bietet Siemens zur präventiven Ersatzteilbevorratung beim Kunden optimierte **Ersatzteilkpakete** für einzelne Produkte, individuell zusammengestellte Antriebskomponenten und gesamte integrierte Antriebsstränge – einschließlich Risikoberatung.

**Asset Optimization Services** unterstützen Sie beim Ausarbeiten einer Ersatzteilversorgungs-Strategie, durch die Ihre Investitions- und Transportkosten gesenkt und das Obsoleszenzrisiko vermieden wird.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2110>

## Übersicht (Fortsetzung)

**Repair Services**

Repair Services werden vor Ort und in regionalen Reparaturzentren für schnelle Wiederherstellung der Funktionalität fehlerhafter Geräte angeboten.

Darüber hinaus sind erweiterte Reparaturleistungen verfügbar, die zusätzliche Diagnose- und Reparaturmaßnahmen sowie Notdienste umfassen.

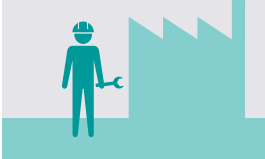
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2154>

**Retrofit and Modernization Services**

Retrofit and Modernization Services bieten eine kosteneffektive Lösung für die Erweiterung ganzer Anlagen, Optimierung von Systemen oder Modernisierung bestehender Produkte auf die neueste Technologie und Software, z. B. Migrationsdienste für Automatisierungssysteme.

Service-Experten unterstützen Projekte von der Planung bis zur Inbetriebnahme und, wenn gewünscht, über die gesamte erweiterte Lebensdauer hinweg, z. B. Retrofit for Integrated Drive Systems für eine verlängerte Lebensdauer Ihrer Maschinen und Anlagen.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2286>

**Field and Maintenance Services**

Spezialisten von Siemens bieten Ihnen weltweit fachgerechte Field-Instandhaltungsdienste an, darunter Inbetriebnahme, Funktionstests, präventive Instandhaltung und Störungsbeseitigung.

Alle Leistungen können auch Bestandteil individuell erstellter Serviceverträge mit bestimmten Antrittszeiten oder festen Wartungsintervallen sein.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2265>

**Service Programs and Agreements**

Mit einem technischen Service-Programm oder einer entsprechenden Vereinbarung können Sie eine große Auswahl von Diensten in einem einzigen ein- oder mehrjährigen Vertrag zusammenfassen.

Sie können die einzelnen Dienstleistungen auswählen, die zu ihren individuellen Anforderungen passen, oder Lücken in den Instandhaltungskapazitäten Ihrer Organisation schließen.

Programme und Vereinbarungen können als KPI-basierte und/oder leistungsorientierte Verträge maßgeschneidert werden.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2275>



Online Support – schnell, intuitiv und rund um die Uhr



**Web**



[www.siemens.de/online-support](http://www.siemens.de/online-support)

**App**



SIEMENS





Für Info zu unserer Online-Support-App den QR-Code scannen.



|   |   |
|---|---|
|  | <b>FAQ / Applikationsbeispiele</b>  |
|   | Informationen über Industrieprodukte, Programmierung und Konfigurierung sowie Applikationsbeispiele   |
|  | <b>Technische Informationen</b>   |
|   | Videos, Dokumentation, Handbücher, Updates, Produktmitteilungen, Kompatibilitäts-Tool, Zertifikate, Planungsdaten wie Maßzeichnungen, Produktstammdaten, 3D-Modelle |
|  | <b>Forum</b>  |
|   | Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Anwendern und Experten  |

## Online Support für Siemens Industry Produkte

Der Siemens Industry Online Support zählt mit rund 1,7 Millionen Besuchern pro Monat zu den beliebtesten Web-Angeboten von Siemens und ist der zentrale Zugangspunkt, um auf geballtes technisches Wissen rund um Produkte, Systeme und Services für Automatisierung, Antriebe und Prozessindustrie zuzugreifen.

Auch im Hinblick auf die fortschreitende Digitalisierung wird Sie der Online Support weiterhin mit innovativen Angeboten unterstützen.

### Einleitung



SITRAIN – DIGITAL INDUSTRY ACADEMY  
**The Future of Learning  
 starts now**

SITRAIN – Digital Industry Academy steht für eine moderne Lernkultur, in der die Bedürfnisse der Lernenden und die Ansprüche innovationsstarker Unternehmen im Mittelpunkt stehen.

SITRAIN bietet ein umfangreiches Wissensangebot zu den Siemens-Industrieprodukten und verfolgt unter der Vision „Future of Learning“ einen ganzheitlichen Ansatz, der unterschiedliche Lernformen und -methoden miteinander verbindet. Verschiedene Lernformate ermöglichen je nach Lerntyp ein effektiveres, flexibleres und kontinuierlicheres Lernen.

### Aus- und Weiterbildung direkt vom Hersteller



#### Industrie-Automatisierungssysteme SIMATIC

Geschulte Systeme:  
SIMATIC S7-1500, TIA Portal,  
SIMATIC S7-300/400,  
SIMATIC S7-1200



#### Antriebstechnik

Geschulte Systeme:  
Niederspannungsumrichter  
SINAMICS S120, S210, SINAMICS  
G120, SINAMICS G130/G150/  
G180 / S150,  
Mittelspannungsumrichter  
SINAMICS und SIMOTICS



#### CNC-Automatisierungssystem SINUMERIK

Geschulte Systeme:  
SINUMERIK 840D, SINUMERIK  
840D sl und SINUMERIK ONE



#### Prozessleitsysteme

Geschulte Systeme:  
SIMATIC PCS 7,  
SIMATIC PCS neo



#### Digital Enterprise

Geschulte Systeme:  
Openness, SIMIT, OPC UA,  
Industrial Edge, Virtuelle  
Inbetriebnahme



#### Industrielle Kommunikation

Geschulte Systeme:  
OPC UA, PROFINET, SCALANCE,  
RUGGEDOM, Industrial Ethernet,  
Industrial Security, Remote  
Communication



#### Identifikation und Lokalisierung

Geschulte Systeme:  
RFID, RTLS-Systeme



#### Bedien- und Beobachtungssysteme

Geschulte Systeme:  
SIMATIC WinCC Unified in TIA  
Portal, SIMATIC WinCC in TIA  
Portal, SIMATIC WinCC V7x



#### Motion Control System SIMOTION

Schulung für SIMOTION



#### Smart Infrastructure

Kursportfolio für  
Niederspannungs-  
Stromverteilung und  
Elektroinstallationstechnik.



#### Prozessanalytik und Prozessinstrumentierung

Schulung für Prozessanalytik  
und -instrumentierung,  
Explosionsschutz, Prozess-  
Gaschromatographen



#### Weitere Trainingsangebote

SIMOVE mit Automated Guided  
Vehicles (AGV), Cranes, SIPLUS  
CMS, Richtlinien und Normen

## Anhang

### SITRAIN – Digital Industry Academy

#### Einleitung

##### Unterschiedliche Lernformate und -methoden für einen maximalen Lernerfolg

Präsenztraining im Trainingscenter oder im virtuellen Klassenzimmer, mit festen Terminen und Kurszeiten, Lernen in der Gruppe mit einem Lernbegleiter? Oder digitales Training, eigenverantwortlich nur für sich und unabhängig vom Ort, on demand, 24/7?

SITRAIN bietet mit den Lernformaten „Learning Journey“, „Learning Membership“ und „Learning Event“ ein breitgefächertes Spektrum an unterschiedlichen Lernangeboten in Verbindung mit didaktisch effektiven Methoden und modularen Möglichkeiten.



##### Learning Journey

Die Kombination für nachhaltigen Lernerfolg

- Die optimale Mischung aus Selbstlern-Einheiten und geführten Live-Modulen
- Inklusive einer Learning Membership zum Erarbeiten der Selbstlern-Module und für den Zugriff auf On-Demand-Inhalte
- Der SITRAIN Lernbegleiter steht für Fragen und Einzelgespräche für Sie zur Verfügung
- Ideale Integration in den Arbeitsalltag und Anpassung an das eigene Lerntempo.



##### Learning Membership

Wissen absichern durch eigenverantwortliches und kontinuierliches Lernen

- Mit Zugriff auf das umfangreiche und ständig wachsende Angebot an Selbstlern-Einheiten auf SITRAIN access, der digitalen Lernplattform
- Gezielt Lerninhalte suchen und finden oder einfach nur stöbern – jederzeit und überall
- Eine moderne Lernkultur durch eigenverantwortliches, kontinuierliches Lernen und Transparenz über die Lernerfolge im Team oder Unternehmen.



##### Learning Event

Kompakt und geführt in Theorie und Praxis Wissen aufbauen

- Sie erreichen ein festgelegtes Lernziel in möglichst kurzer Zeit
- Der Lernbegleiter führt Sie durch die praktischen Übungen und steht Ihnen auch während den theoretischen Einheiten über die komplette Dauer exklusiv zur Verfügung
- Lernen Sie fokussiert, abseits des Arbeitsalltags in geschützter Lernumgebung – virtuell, im Trainingscenter oder bei Ihnen im Unternehmen.



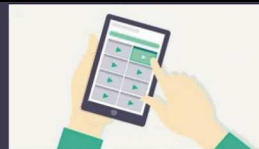
##### Live

Lernen Sie gemeinsam mit anderen, zur selben Zeit und geführt von einem Lernbegleiter. Online, im Trainingscenter oder bei Ihnen im Unternehmen.



##### Eigenverantwortlich

Erweitern Sie Ihr Wissen selbstbestimmt und erarbeiten Sie sich Ihre Lerninhalte in Ihrem eigenen Tempo und nach eigener Zeitplanung.



##### On demand

Holen Sie sich das nötige Wissen, genau dann, wenn Sie es brauchen. Sei es, um eine aktuelle Frage zu beantworten oder um ein spezielles Thema zu erarbeiten.



##### Individuell

Sprechen Sie direkt mit dem Trainer, klären Sie Detailfragen und holen Sie sich persönliche Unterstützung für den Transfer auf die eigene Anwendung.



##### Trainingsgeräte-Katalog

<https://www.siemens.de/sitrain-katalog-trainingsgeraete>

Buchen  
Sie hier  
Ihren Kurs



[www.siemens.de/sitrain](http://www.siemens.de/sitrain)

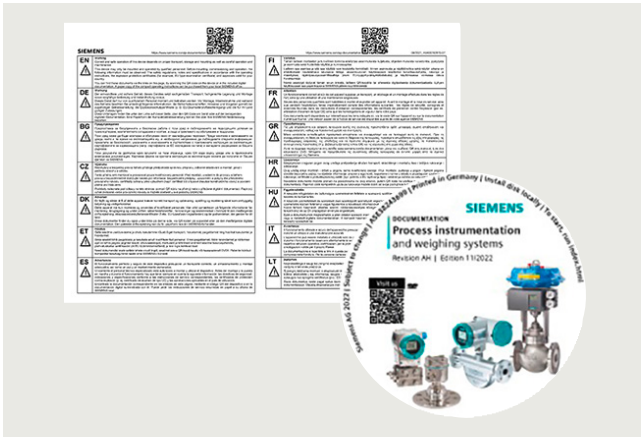
**SITRAIN – Digital Industry Academy**  
**Kundenberatung Deutschland**

Tel.: +49 911 895-7575

E-Mail: [sitrain.digital.industry.academy.de@siemens.com](mailto:sitrain.digital.industry.academy.de@siemens.com)



## Mitgelieferte Produktdokumentation auf DVD und Sicherheitshinweise



Im Lieferumfang der Siemens-Produkte für Prozessinstrumentierung ist ein mehrsprachiges Hinweisblatt mit **Sicherheitshinweisen** sowie eine **Mini-DVD „Process Instrumentation and Weighing Systems“** enthalten.

Auf dieser DVD befinden sich die wichtigsten Handbücher und Zertifikate für das Siemens-Portfolio Prozessinstrumentierung und Wägetechnik. Zusätzlich können produkt- oder bestell-spezifische Druckbeilagen in der Lieferung enthalten sein.

## QR-Code – Einfacher Zugriff auf die Produktinformationen



Zur einfachen Identifizierung sind unsere Geräte mit einem ID-Link (gemäß IEC 61406) ausgestattet. Dieser kann mit der Siemens Industry Support-App oder jedem beliebigen QR-Code-Reader gelesen werden.

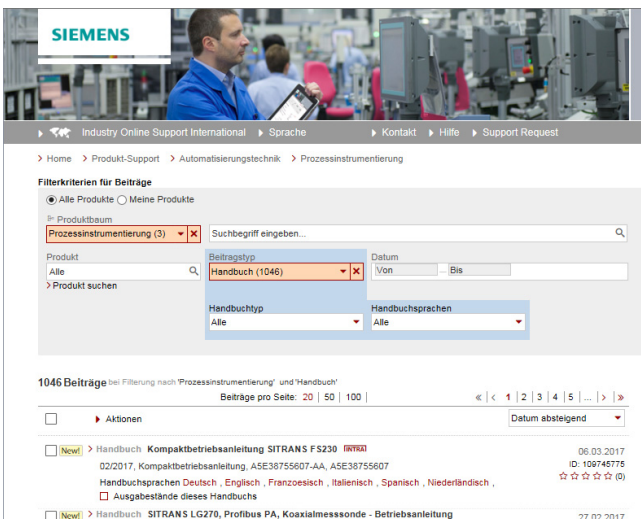
So erhalten Sie nicht nur einfachen Zugriff auf die Artikel- und Seriennummer, sondern erhalten zudem eine direkte Verknüpfung zu Produktdokumentation, Zertifikaten, FAQ's und Videos angeboten.

Die Siemens Industry Support-App oder einen QR-Code-Reader finden Sie in Ihrem App-Store für iOS, Android und Windows mobile.

Weitere Infos unter:

<https://www.siemens.com/de/de/produkte/automatisierung/themenfelder/digital-data-chain.html>

## Siemens Industrie Online Support Portal (SIOS)



Im **Siemens Industrie Online Support Portal (SIOS)** steht den Kunden darüber hinaus die gesamte Dokumentation in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter:



Nach Eingabe des Produktnamens als **Suchbegriff** können Sie in der Lasche **Beitragstyp** neben Handbüchern u.a. aktuelle Kataloge, Broschüren, Zertifikate, Produktsoftware (wie EDDs, Berechnungsprogramme), Produktmitteilungen sowie weitere nützliche Informationen finden und herunterladen.

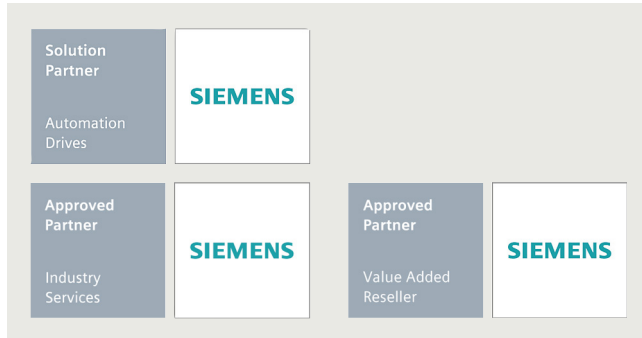
## Anhang

### Ansprechpartner bei Siemens

#### Siemens Partner Programm

#### Übersicht

##### Siemens Solution und Approved Partner – Partner für Ihren Erfolg



#### Höchste Kompetenz in Automatisierungs- und Antriebstechnik

Siemens arbeitet weltweit eng mit ausgewählten Partnerfirmen zusammen, um sicherzustellen, dass die Anforderungen der Kunden rund um die Automatisierungs- und Antriebstechnik bestmöglich erfüllt werden – immer und überall.

Bei unseren Partnern legen wir größten Wert auf das, was auch Siemens als Ganzes auszeichnet: Kompetenz, Professionalität und Qualität. Deshalb ist kontinuierliche Weiterbildung durch Qualifizierungs- und Zertifizierungsmaßnahmen nach global einheitlichen Standards ein zentraler Aspekt unseres Partner Programms. Somit profitieren Sie mit unseren Partnern überall auf der Welt von denselben hohen Qualitätsstandards. Garant und Erkennungsmerkmal bewährter Qualität ist das Partner Emblem.

#### Das Partner-Netzwerk für die Industrie

Kompetenz und Erfahrung in Ihrer Nähe: Das bietet Ihnen das Siemens Partner Programm.

Dabei unterscheiden wir im Rahmen unseres globalen Netzwerks zwischen Solution und Approved Partnern. Aktuell arbeiten wir mit mehr als 1.500 Solution Partnern weltweit zusammen. Unser Netz von über 150 Approved Partnern ist weiter im Auf- bzw. Ausbau. In mehr als 80 Ländern weltweit.

#### Siemens Solution Partner – Automation Drives



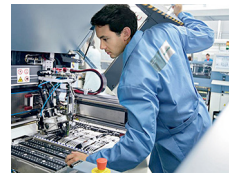
Aktuell arbeiten wir mit mehr als 1.500 Solution Partnern weltweit zusammen. Sie verfügen über umfassendes Applikations-, System- und Branchenwissen sowie ausgewiesene Projekterfahrung – und realisieren auf Basis unseres Produkt- und Systemportfolios zukunfts-sichere maßgeschneiderte Lösungen von höchster Qualität.

#### Siemens Approved Partner – Value Added Reseller



Siemens Approved Partner – Value Added Reseller bieten mit ihren detaillierten technischen Produktkenntnissen eine Kombination aus Produkten und Dienstleistungen: von spezifischen Technologien und kundenspezifischen Modifikationen bis hin zur Lieferung von hochwertigen Paketen aus Produkten und Systemen. Darüber hinaus unterstützen sie mit qualifizierter technischer Beratung und Support.

#### Siemens Approved Partner – Industry Services



Siemens Approved Partner – Industry Services: Sie stellen ihr spezifisches Experten-Know-how ganz in den Dienst Ihrer Produktivität – und leisten einen entscheidenden Beitrag dazu, die Verfügbarkeit Ihrer Anlagen sicherzustellen.

#### Partner Finder

Mit wenigen Klicks zum richtigen Partner für Ihre Aufgabenstellung!

Das Screenshot zeigt die Suchmaske des Siemens Partner Finder. Die Suchfunktion ist auf 'Solution Partner - Automation Drives' eingestellt. Die Suchfelder sind:

- Partner Name oder Schlüsselwort: Bitte geben Sie mindestens 3 Buchstaben ein
- Standort (Suchradius 0km): Aktueller Standort
- Land: Alle
- Branche: (ausgewählt)
- Portfolio Modul: Portfolio Modul
- Expert Modul: Expert Modul
- Suchen: (Buttons für Suchen, Alle löschen)
- Filter: Nur Stammhaus, Stammhaus und Niederlassungen
- Entfernung: 100 km

Im Rahmen des weltweiten Siemens Partner Programms finden die Kunden mit Sicherheit den idealen Partner für ihre spezifischen Anforderungen – ganz einfach. Dazu haben wir mit dem Partner Finder eine umfassende Datenbank eingerichtet, in der sich alle unsere Partner mit ihrem Leistungsprofil präsentieren.

#### Selektive Auswahl:

Filtern Sie in der Suchmaske nach den für Sie relevanten Kriterien. Oder geben Sie direkt den Namen eines bestimmten Partners ein.

#### Kompetenzen auf einen Blick:

Gewinnen Sie anhand von Referenzberichten Einblick in die Kompetenzen des jeweiligen Partners.

#### Direkte Kontaktmöglichkeit:

Nutzen Sie unser elektronisches Anfrageformular:

[www.siemens.de/partnerfinder](http://www.siemens.de/partnerfinder)

Weitere Informationen zu den Siemens Partnern für die Industrie finden Sie im Internet unter:

[www.siemens.de/partnerprogramm](http://www.siemens.de/partnerprogramm)

### Übersicht

Die Druckgeräterichtlinie **2014/68/EU** betrifft die Angleichung der Rechtsvorschriften der europäischen Mitgliedsstaaten für Druckgeräte. Druckgeräte im Sinne der Richtlinie sind Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile mit einem maximal zulässigen Druck von mehr als **0,5 bar** über Atmosphärendruck.

### Einteilung nach dem Gefahrenpotential

Die Einteilung der Geräte gemäß Druckgeräterichtlinie erfolgt nach dem Gefahrenpotential (Medium/Druck/Volumen/Nennweite) in die Kategorien I bis IV oder Artikel 4 Absatz 3.

Maßgebend für die Beurteilung des Gefahrenpotentials sind folgende Kriterien, die sich auch in den Diagrammen 1 bis 4 und 6 bis 9 wiederfinden:

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| • Fluidgruppe                     | Gruppe 1 oder 2   |
| • Aggregatzustand                 | Flüssig, gasförmig  |
| • Form des druckhaltenden Gerätes |   |
| - Behälter                        | Produkt aus Druck und Volumen (PS * V [barL])                   |
| - Rohrleitung                     | Nennweite, Druck oder Produkt aus Druck und Nennweite (PS * DN) |

Die befeuerten oder anderweitig beheizten Druckgeräte sind gesondert in Diagramm 5 aufgeführt.

#### Hinweis:

Flüssige Fluide sind nach Artikel 4 diejenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur **nicht** um mehr als **0,5 bar** über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Die **maximal zulässige Temperatur** für die verwendeten Flüssigkeiten ist die vom Anwender festgelegte maximal auftretende Prozesstemperatur. Sie muss innerhalb der für das Gerät festgelegten Grenzen liegen.

### Einteilung der Medien (flüssig/gasförmig) in die Fluidgruppen\*

„Fluide“ sind Gase, Flüssigkeiten und Dämpfe als reine Phase sowie deren Gemische; Fluide können eine Suspension von Feststoffen enthalten; Fluide werden nach Artikel 13 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in folgende Fluidgruppen eingeteilt.

#### Absatz a

##### Gruppe 1

Gruppe 1, die aus Stoffen und Gemischen gemäß den Definitionen in Artikel 2 Nummern 7 und 8 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 besteht, welche entsprechend den folgenden Klassen physikalischer Gefahren oder Gesundheitsgefahren nach Anhang I Teile 2 und 3 der genannten Verordnung als gefährlich eingestuft sind:

- i) Instabile explosive Stoffe/Gemische oder explosive Stoffe/Gemische der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 und 1.5
- ii) Entzündbare Gase der Kategorien 1 und 2
- iii) Oxidierende Gase der Kategorie 1
- iv) Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1 und 2
- v) Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 3, wenn die maximal zulässige Temperatur über dem Flammpunkt liegt
- vi) Entzündbare Feststoffe der Kategorien 1 und 2
- vii) Selbsterzetzliche Stoffe und Gemische der Typen A bis F
- viii) Pyrophore Flüssigkeiten der Kategorie 1
- ix) Pyrophore Feststoffe der Kategorie 1

- x) Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 und 3
- xi) Oxidierende Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 und 3
- xii) Oxidierende Feststoffe der Kategorien 1, 2 und 3
- xiii) Organische Peroxide der Typen A bis F
- xiv) Akute orale Toxizität, Kategorien 1 und 2
- xv) Akute dermale Toxizität, Kategorien 1 und 2
- xvi) Akute inhalative Toxizität, Kategorien 1, 2 und 3
- xvii) Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition, Kategorie 1

Zudem umfasst Gruppe 1 in Druckgeräten enthaltene Stoffe und Gemische, deren maximal zulässige Temperatur TS über dem Flammpunkt des Fluids liegt.

#### Absatz b

##### Gruppe 2

Alle nicht zur Gruppe 1 gehörenden Fluide.

\* aus: „Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt (Neufassung)“

### Konformitätsbewertung

Druckgeräte der Kategorie I bis IV müssen die Sicherheitsanforderungen nach Anhang II erfüllen und ein CE-Zeichen tragen.

Sie müssen einem Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang III der Richtlinie entsprechen.

Druckgeräte nach Artikel 4 Absatz 3 müssen in Übereinstimmung mit der in einem Mitgliedsland geltenden guten Ingenieurpraxis (Sound Engineering Practice SEP) ausgelegt und hergestellt werden und dürfen kein CE-Zeichen tragen (CE-Zeichen aus anderen Richtlinien sind davon nicht betroffen).

Siemens hat (sofern das Gerät nicht innerhalb des Bereiches des Artikels 4 Absatz 3 fällt) für seine Produkte eine Konformitätsbewertung vorgenommen, ein CE-Kennzeichen vorgesehen und eine Konformitätserklärung ausgestellt.

Die Überwachung der Auslegung, Dimensionierung, Prüfung und Fertigung erfolgt nach Modul H (Umfassende Qualitätssicherung).

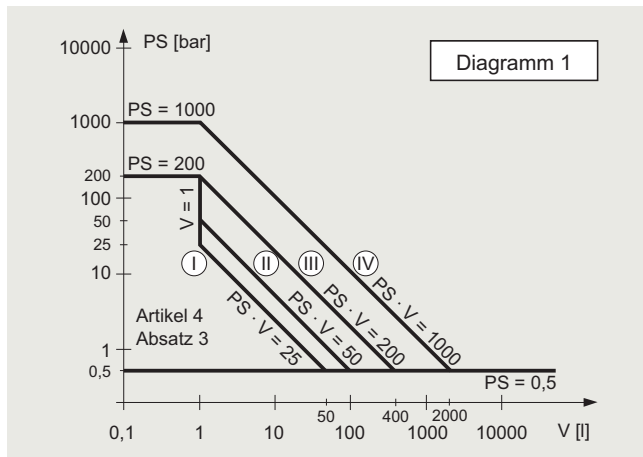
#### Hinweise:

- Geräte, die für Medien mit hohem Gefahrenpotential (z. B. Gase Fluidgruppe 1) ausgelegt sind, dürfen auch für Medien mit geringerem Gefahrenpotential (z. B. Gas der Fluidgruppe 2 oder Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2) eingesetzt werden.
- Die Druckgeräterichtlinie gilt gemäß Artikel 1 Absatz 2 nicht für Geräte wie z. B.: bewegliche Offshoreanlagen, Schiffe, Luftfahrzeuge, Netze für die Versorgung von Wasser und Abwasser, kerntechnische Anlagen, Raketen und Leitungen außerhalb von Industrieanlagen.

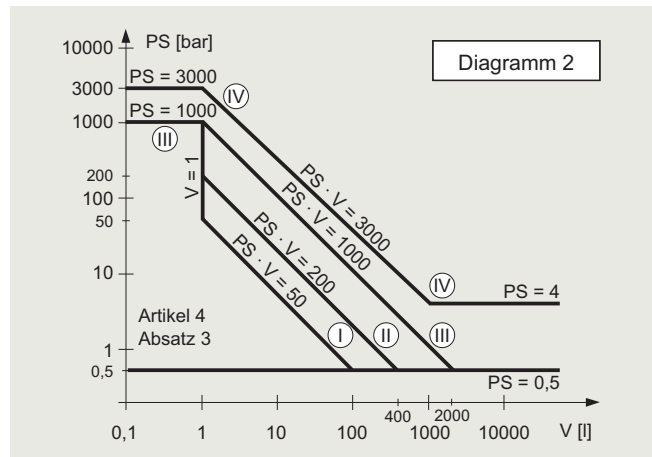
# Anhang

## Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)

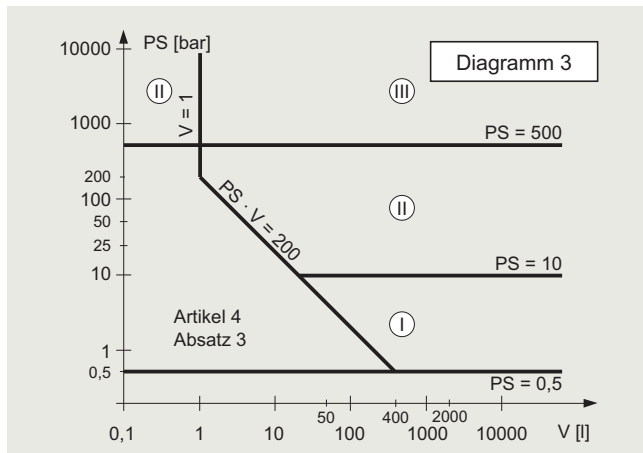
### Diagramme



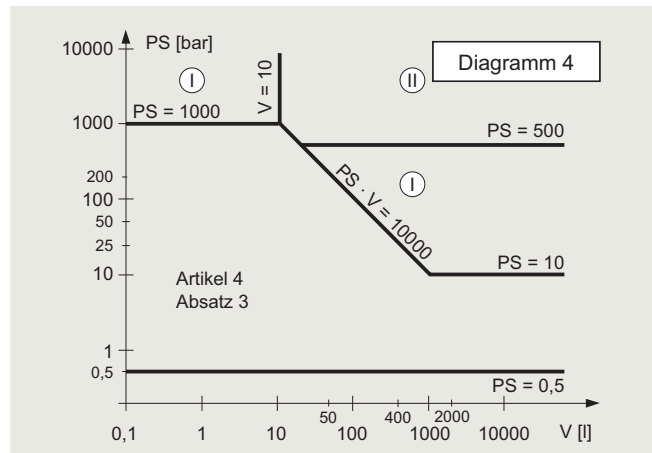
- Gase Fluidgruppe 1
- Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer i erster Gedankenstrich
- Ausnahme: instabile Gase, die in Kategorie I und II fallen, sind in Kategorie III einzuordnen.



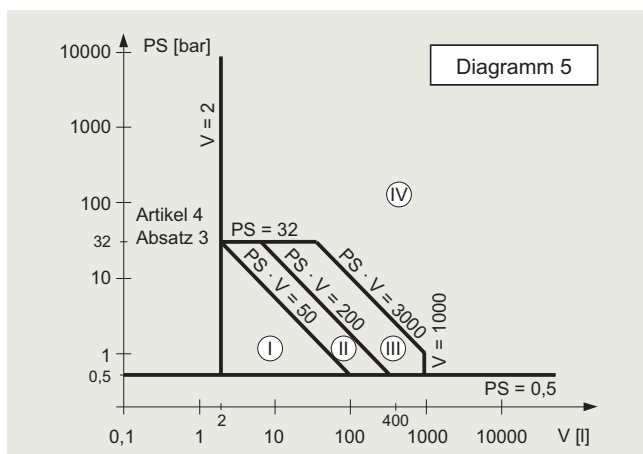
- Gase Fluidgruppe 2
- Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer ii zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Feuerlöscher und Flaschen für Atemschutzgeräte: mindestens Kategorie III.



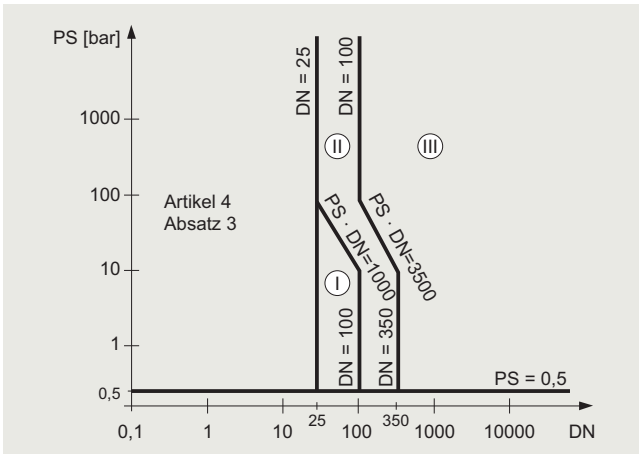
- Flüssigkeiten Fluidgruppe 1
- Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer ii erster Gedankenstrich



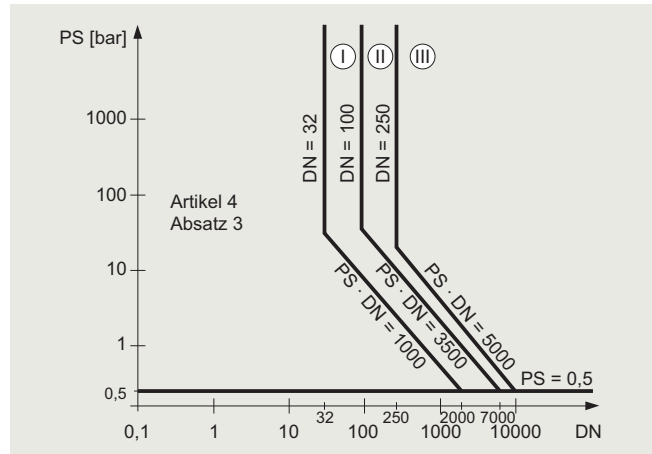
- Flüssigkeiten Fluidgruppe 2
- Behälter gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a Ziffer ii zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Baugruppen für die Erzeugung von Warmwasser



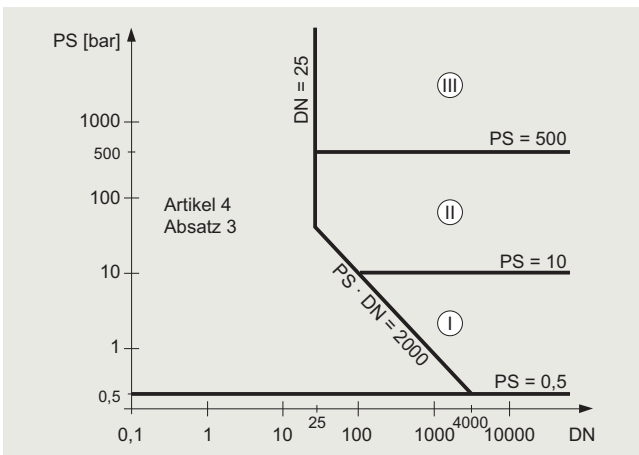
- Beheizte oder anderweitig beheizte überhitzungsgefährdete Druckgeräte von mehr als 110 °C.
- Druckgeräte gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b
- Ausnahme: Schnellkochtopf, Prüfverfahren mindestens nach Kategorie III.



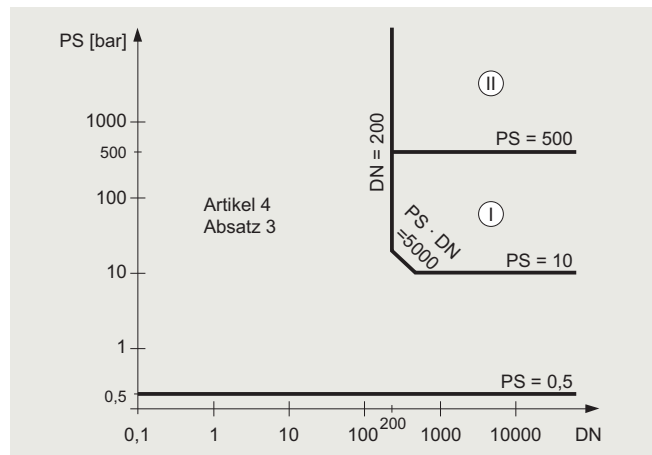
- Gase Fluidgruppe 1
- Rohrleitungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer i erster Gedankenstrich
- Ausnahme: instabile Gase, die in Kategorie I und II fallen, sind in Kategorie III einzuordnen.



- Gase Fluidgruppe 2
- Rohrleitungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer i zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Fluide mit Temperaturen > 350 °C, die in Kategorie II fallen, sind in Kategorie III einzuordnen.



- Flüssigkeiten Fluidgruppe 1
- Rohrleitungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer ii erster Gedankenstrich



- Flüssigkeiten Fluidgruppe 2
- Rohrleitungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer ii zweiter Gedankenstrich



## Anhang

### Funktionale Sicherheit

#### Übersicht



#### **Funktionale Sicherheit**

Funktionale Sicherheit wird bei Siemens groß geschrieben - aus Tradition. Bereits 1880 erkannte Werner von Siemens, dass Sicherheit in automatisierten Prozessen nicht nur eine Frage menschlicher Verpflichtung ist, sondern auch von wirtschaftlicher Vernunft. In der Prozessindustrie müssen Gefahren für Mensch, Anlage und Umwelt minimiert werden, ohne den Produktionsprozess zu beeinträchtigen. Mit Safety Integrated for Process Automation von Siemens profitieren Sie von einem umfassenden Produkt- und Serviceangebot für sichere, fehlertolerante Applikationen.

#### **Was ist der Safety Integrity Level (SIL)?**

Der Safety Integrity Level ist ein Begriff aus dem Gebiet der funktionalen Sicherheit. Er dient der Beurteilung elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme in Bezug auf die Zuverlässigkeit von Sicherheitsfunktionen. Ziel ist es, das Risiko einer Fehlfunktion des Systems zu minimieren und dadurch den Schutz der Gesundheit der dort beschäftigten Personen, der Umwelt und Güter zu erhöhen.

In der internationalen Norm IEC 61508 werden Art der Risikobewertung sowie Maßnahmen zur Auslegung entsprechender Sicherheitsfunktionen von Sensoren, Logikverarbeitung bis zum Aktor beschrieben. In der IEC 61511-1 werden die Anforderungen für die Prozessindustrie weiter spezifiziert.

Seit Inkrafttreten der Normen IEC 61508 bzw. IEC 61511 für funktionale Sicherheit, steigt der Bedarf an Geräten für die Prozessinstrumentierung, die der Klassifizierung nach SIL entsprechen. Aus diesem Grund wird das Produkt-Portfolio stetig um Geräte ergänzt, die den SIL-Standard erfüllen.

Die aktuelle Übersicht der heute verfügbaren SIL-Geräte von Siemens für die Prozessinstrumentierung finden Sie unter:

[https://cache.industry.siemens.com/dl/files/162/109774162/att\\_1007813/v1/AP\\_PI\\_SIL\\_Products.pdf](https://cache.industry.siemens.com/dl/files/162/109774162/att_1007813/v1/AP_PI_SIL_Products.pdf)

#### **Weitere Informationen**

Broschüre: "Funktionale Sicherheit in der Prozessinstrumentierung mit Einstufung SIL"

[https://cache.industry.siemens.com/dl/files/169/109766169/att\\_980478/v1/SIL-Broschuere\\_DE.pdf](https://cache.industry.siemens.com/dl/files/169/109766169/att_980478/v1/SIL-Broschuere_DE.pdf)

Webseite: "Funktionale Sicherheit"

[www.siemens.com/SIL](http://www.siemens.com/SIL)

**Übersicht****Software-Typen**

Jede lizenzpflichtige Software ist einem Typ zugeordnet. Als Typen von Software sind definiert

- Engineering Software
- Runtime Software

**Engineering-Software**

Hierzu gehören alle Softwareprodukte für das Erstellen (Engineering) von Anwendersoftware, z. B. Projektierung, Programmierung, Parametrierung, Test, Inbetriebnahme oder Service. Die Vervielfältigung der mit der Engineering-Software erzeugten Daten oder ausführbaren Programme für die eigene Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist unentgeltlich.

**Runtime-Software**

Hierzu gehören alle Softwareprodukte, die für den Anlagen-/Maschinenbetrieb erforderlich sind, z. B. Betriebssystem, Grundsystem, Systemerweiterungen, Treiber, ... Die Vervielfältigung der Runtime-Software oder der mit der Runtime-Software erzeugten ausführbaren Dateien zur eigenen Nutzung oder zur Nutzung durch Dritte ist entgeltpflichtig. Angaben über die Lizenzgebührenpflicht nach Nutzung sind bei den Bestelldaten aufgeführt (z. B. Katalog). Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je CPU, je Installation, je Kanal, je Instanz, je Achse, je Regelkreis, je Variable usw. Sofern sich für Tools zur Parametrierung / Konfiguration, die als Bestandteil des Lieferumfangs der Runtime-Software mitgeliefert werden, erweiterte Rechte ergeben, sind diese in der mitgelieferten Readme-Datei vermerkt.

**Lizenz-Typen**

Siemens Industry Automation & Drive Technologies bietet für Software unterschiedliche Typen von Lizenzen an:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

**Floating License**

Die Software darf auf beliebig vielen Geräten des Lizenznehmers für interne Nutzung installiert werden. Lizenziert wird nur der Concurrent User. Concurrent User ist derjenige, der ein Programm nutzt. Die Nutzung beginnt mit dem Start der Software. Je Concurrent User ist eine Lizenz erforderlich.

**Single License**

Im Gegensatz zur Floating License ist nur eine Installation der Software pro Lizenz erlaubt. Die Art der lizenzpflichtigen Nutzung ist in den Bestelldaten und dem Certificate of License (CoL) angegeben. Bei der Nutzung wird z. B. unterschieden nach Nutzung je Instanz, je Achse, je Kanal usw. Je definierte Nutzung ist eine Single License erforderlich.

**Rental License**

Die Rental License unterstützt die „sporadische Nutzung“ von Engineering-Software. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann. Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

**Rental Floating License**

Die Rental Floating License entspricht der Rental License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

**Trial License**

Die Trial License unterstützt eine „kurzfristige Nutzung“ der Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden.

**Demo License**

Die Demo License unterstützt die "sporadische Nutzung" von Engineering-Software im nicht-produktiven Einsatz, z. B. die Nutzung für Test- und Evaluierungszwecke. Sie kann in eine andere Lizenz überführt werden. Nach der Installation des License Keys ist die Software für eine definierte Zeit betriebsbereit, wobei die Nutzung beliebig oft unterbrochen werden kann.

Es ist eine Lizenz je Installation der Software erforderlich.

**Demo Floating License**

Die Demo Floating License entspricht der Demo License, jedoch ist hierbei nicht für jede Installation der Software eine Lizenz erforderlich. Es ist vielmehr eine Lizenz pro Objekt (z. B. User oder Gerät) erforderlich.

**Certificate of License (CoL)**

Das CoL ist für den Lizenznehmer der Nachweis, dass die Nutzung der Software von Siemens lizenziert ist. Jeder Nutzung ist ein CoL zuzuordnen, der sorgfältig aufzubewahren ist.

**Downgrading**

Der Lizenznehmer ist berechtigt, die Software oder eine frühere Version/Release der Software zu nutzen, soweit diese beim Lizenznehmer vorhanden und deren Verwendung technisch möglich ist.

**Liefervarianten**

Software ist einer ständigen Weiterentwicklung unterworfen. Mittels der Liefervarianten

- PowerPack
- Upgrade

ist der Zugriff auf diese Weiterentwicklungen möglich.

Die Bereitstellung vorhandener Fehlerbeseitigungen erfolgt mittels der Liefervariante ServicePack.

**PowerPack**

PowerPacks sind Umsteigerpakete auf eine leistungsfähigere Software.

Mit dem PowerPack erhält der Lizenznehmer einen neuen Lizenzvertrag inkl. CoL. Dieser CoL bildet zusammen mit dem CoL des Ursprungproduktes den Nachweis für die Lizenz der neuen Software.

Je Ursprungslizenz der zu ersetzenden Software ist ein eigenständiges PowerPack zu erwerben.

## Anhang

### Softwarelizenzen

#### Übersicht

##### **Upgrade**

Ein Upgrade erlaubt die Nutzung einer neueren, verfügbaren Version der Software unter der Bedingung, dass bereits eine Lizenz einer Vorgängerversion erworben wurde. Mit dem Upgrade erhält der Lizenznehmer einen neuen Lizenzvertrag inkl. CoL. Dieser CoL bildet zusammen mit dem CoL der Vorgängerversion den Nachweis für die Lizenz der neuen Version. Je Ursprungslizenz der hochzurüstenden Software ist ein eigenständiges Upgrade zu erwerben.

##### **ServicePack**

Vorhandene Fehlerbeseitigungen werden mittels ServicePacks zur Verfügung gestellt. ServicePacks dürfen zur bestimmungsgemäßen Nutzung entsprechend der Anzahl vorhandener Ursprungslizenzen vervielfältigt werden.

##### **License Key**

Siemens Industry Automation & Drive Technologies bietet Softwareprodukte mit und ohne License Key an. Der License Key dient als elektronischer Lizenzstempel und ist gleichzeitig „Schalter“ für das Verhalten der Software (Floating License, Rental License, ...) Sofern es sich um License Key-pflichtige Software handelt, gehören zur vollständigen Installation das zu lizenzierende Programm (die Software) und der License Key (der Repräsentant der Lizenz).

##### **Software Update Service (SUS)**

Im Rahmen des SUS Vertrages bekommen Sie über einen Zeitraum von einem Jahr ab Rechnungsdatum alle Softwareaktualisierungen für das jeweilige Produkt kostenfrei zur Verfügung gestellt. Der Vertrag verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf gekündigt wird.

Voraussetzung für den Abschluss eines SUS ist das Vorhandensein der aktuellen Version der jeweiligen Software.

Erläuterungen zu Lizenzbedingungen können Sie downloaden unter [https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms\\_of\\_trade\\_de.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms_of_trade_de.pdf)

### 1. Allgemeine Bestimmungen

Sie können über diesen Katalog die dort beschriebenen Produkte (Hard-, Software und Services) bei der Siemens Aktiengesellschaft nach Maßgabe dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen (im Folgenden: VuL) erwerben. Bitte beachten Sie, dass für den Umfang, die Qualität und die Bedingungen für Lieferungen und Leistungen einschließlich Software durch Siemens-Einheiten/Regionalgesellschaften mit Sitz außerhalb Deutschlands ausschließlich die jeweiligen Allgemeinen Bedingungen der jeweiligen Siemens-Einheit/ Regionalgesellschaft mit Sitz außerhalb Deutschlands gelten. Diese VuL gelten ausschließlich für Bestellungen bei der Siemens Aktiengesellschaft, Deutschland.

#### 1.1 Für Kunden mit Sitz in der Europäischen Union

Für Kunden mit Sitz in der Europäischen Union gelten nachrangig zu diesen VuL

- für Produkte, die in dem Beschreibungstext spezielle Bedingungen anziehen, diese speziellen Bedingungen und nachrangig dazu,
- für eigenständige Softwareprodukte und Softwareprodukte, die Bestandteil eines Produkts oder Projekts sind, die "Allgemeinen Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik an Lizenznehmer mit Sitz in Deutschland"<sup>1)</sup> und/oder
- für Beratungsdienstleistungen die "Allgemeine Geschäftsbedingungen für Beratungsleistungen der Division DF – Deutschland"<sup>1)</sup> und/oder
- für sonstige Serviceleistungen, die "Ergänzenden Bedingungen für Service-Leistungen" ("Blaue Lieferbedingungen" – BL)<sup>1)</sup> und/oder
- für sonstige Lieferungen die "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie"<sup>1)</sup>. Für den Fall, dass im Lieferumfang solcher sonstigen Lieferungen Open Source-Software enthalten sein sollte, deren Bedingungen den "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie"<sup>1)</sup> vorgehen, wird dem Produkt ein Hinweis mitgegeben, welche speziellen Bedingungen für diese Open Source-Software gelten. Dies gilt entsprechend bei einem Hinweis auf andere Softwarekomponenten Dritter.

#### 1.2 Für Kunden mit Sitz außerhalb der Europäischen Union

Für Kunden mit Sitz außerhalb der Europäischen Union gelten nachrangig zu diesen VuL

- für Produkte, die in dem Beschreibungstext spezielle Bedingungen anziehen, diese speziellen Bedingungen und nachrangig dazu,
- für Beratungsdienstleistungen die "Standard Terms and Conditions for Consulting Services of the Division DF for Customers with a Seat or Registered Office Outside of Germany"<sup>1)</sup> (nur in englischer Sprache verfügbar) und/oder
- für sonstige Serviceleistungen die "Internationalen Bedingungen für Services"<sup>1)</sup> ergänzt durch "Software-Lizenzbedingungen"<sup>1)</sup> und/oder
- für sonstige Lieferungen von Hard- und Software die "Internationalen Bedingungen für Produkte"<sup>1)</sup> ergänzt durch "Software-Lizenzbedingungen"<sup>1)</sup>.

#### 1.3 Für Kunden mit Rahmenverträgen

Soweit unsere angebotenen Lieferungen und Leistungen von einem bestehenden Rahmenvertrag umfasst werden, gelten die dortigen Konditionen anstelle dieser VuL.

### 2. Preise

Die Preise gelten in € (Euro) ab Lieferstelle, ausschließlich Verpackung.

Die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet.

Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise verrechnen.

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise (z. B. von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium und Neodym) werden für Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten, mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschläge ermittelt. Ein Zuschlag für den jeweiligen Rohstoff wird zusätzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung des jeweiligen Rohstoffs überschritten wird.

Dem Metallfaktor des jeweiligen Erzeugnisses ist zu entnehmen, für welche Rohstoffe, ab welcher Basisnotierung und mit welcher Berechnungsmethode die Zuschläge zusätzlich zu den Preisen der Erzeugnisse verrechnet werden.

Eine genaue Erläuterung des Metallfaktors können Sie downloaden unter

[https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms\\_of\\_trade\\_de.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms_of_trade_de.pdf)

Für die Berechnung des Zuschlags (außer bei Dysprosium und Neodym) wird die Notierung vom Vortag des Bestelleinganges bzw. des Abrufs zur Berechnung des Zuschlags verwendet.

Für die Berechnung des Zuschlags von Dysprosium und Neodym („Seltene Erden“) wird im Auftragsfall die jeweilige Dreimonats-Durchschnittsnotierung vom Vorquartal des Bestelleinganges bzw. des Abrufs mit einem einmonatigen Puffer verwendet (Details dazu finden Sie in der oben erwähnten Erläuterung des Metallfaktors).

### 3. Zusätzliche Bedingungen

Die Abmessungen sind in mm angegeben. Die Angaben in Zoll (inch) gelten in Deutschland gemäß dem "Gesetz über Einheiten im Messwesen" nur für den Export.

Abbildungen sind unverbindlich.

Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Katalogs nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte, vorbehalten.

<sup>1)</sup> Den Text der Geschäftsbedingungen der Siemens AG können Sie downloaden unter [https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms\\_of\\_trade\\_de.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/de/terms_of_trade_de.pdf)

## Anhang

### Verkaufs- und Lieferbedingungen

#### 4. Exportvorschriften

Unsere Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass der Erfüllung keine Hindernisse aufgrund von nationalen oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos und/oder sonstige Sanktionen entgegenstehen.

Die Ausfuhr kann der Genehmigungspflicht unterliegen. Wir kennzeichnen in den Lieferinformationen Genehmigungspflichtigen nach deutschen, europäischen und US - Ausfuhrlisten.

Unsere Produkte sind durch die U.S. Behörden kontrolliert (wenn sie mit "ECCN" ungleich "N" gekennzeichnet sind) und dürfen nur in das angegebene Land des Endverwenders geliefert und nur durch diesen verwendet werden. Ohne eine Genehmigung der U.S. Behörden oder eine sonstige Genehmigung gemäß den U.S. Rechtsvorschriften dürfen die Produkte nicht in andere Länder oder an andere Personen, außer dem angegebenen Endverwender, verkauft, transferiert oder auf sonstige Weise weitergegeben werden, weder in ihrer ursprünglichen Form noch nach weiterer Verarbeitung in sonstige Güter. Die mit "AL" ungleich "N" gekennzeichneten Produkte unterliegen der europäischen / nationalen Ausfuhrgenehmigungspflicht.

Über unser Online-Katalogsystem "Industry Mall" können Sie zusätzlich die Exportkennzeichen in der jeweiligen Beschreibung der Erzeugnisse vorab einsehen. Maßgebend sind jedoch die auf Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen und Rechnungen angegebenen Exportkennzeichen "AL" und "ECCN".

Für Produkte ohne Kennzeichen, mit Kennzeichen "AL:N" / "ECCN:N" oder "AL:9X9999" / "ECCN: 9X9999" kann sich eine Genehmigungspflicht aufgrund des Verwendungszwecks oder des Endverbleibs ergeben.

Sie haben bei Weitergabe der von uns gelieferten Waren (Hardware und/oder Software und/oder Technologie sowie dazugehörige Dokumentation, unabhängig von der Art und Weise der Zurverfügungstellung) oder der von uns erbrachten Werk- und Dienstleistungen (einschließlich technischer Unterstützung jeder Art) an Dritte im In- und Ausland die jeweils anwendbaren Vorschriften des nationalen und internationalen (Re-) Exportkontrollrechts einzuhalten. In jedem Fall haben Sie bei Weitergabe solcher Waren, Werk- und Dienstleistungen an Dritte die (Re-) Exportkontrollvorschriften der Bundesrepublik Deutschland, der Europäischen Union und der Vereinigten Staaten von Amerika zu beachten.

Sie werden vor Weitergabe der von uns gelieferten Waren bzw. der von uns erbrachten Werk- und Dienstleistungen an Dritte insbesondere prüfen und durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass

- Sie nicht durch eine solche Weitergabe an Dritte, durch die Vermittlung von Verträgen über solche Waren, Werk- und Dienstleistungen oder durch das Bereitstellen sonstiger wirtschaftlicher Ressourcen im Zusammenhang mit solchen Waren, Werk- und Dienstleistungen gegen ein Embargo der Europäischen Union, der Vereinigten Staaten von Amerika und/ oder der Vereinten Nationen – auch unter Berücksichtigung etwaiger Beschränkungen für Inlandsgeschäfte und etwaiger Umgehungsverbote – verstoßen;
- solche Waren, Werk- und Dienstleistungen nicht für eine verbotene bzw. genehmigungspflichtige rüstungsrelevante, kern- oder waffentechnische Verwendung bestimmt sind, es sei denn, etwaig erforderliche Genehmigungen liegen vor;
- die Regelungen sämtlicher einschlägiger Sanktionslisten der Europäischen Union und der Vereinigten Staaten von Amerika betreffend den Geschäftsverkehr mit dort genannten Unternehmen, Personen oder Organisationen eingehalten werden.

Sofern zur Durchführung von Exportkontrollprüfungen durch Behörden oder durch uns erforderlich, werden Sie uns nach entsprechender Aufforderung unverzüglich alle Informationen über den Endempfänger, den Endverbleib und den Verwendungszweck der von uns gelieferten Waren bzw. der von uns erbrachten Werk- und Dienstleistungen sowie diesbezüglich geltende Exportkontrollbeschränkungen zur Verfügung stellen.

Sie wissen und akzeptieren, dass gemäß den EU-Embargo-Verordnungen gegen Iran, Syrien und Russland bereits der Verkauf von bestimmten gelisteten Gütern und Dienstleistungen einer vorherigen Genehmigung durch die zuständigen Exportkontrollbehörden in der Europäischen Union bedarf.

Sollten (1) die von Ihnen bestellten Lieferungen und Leistungen für Iran, Syrien oder Russland bestimmt sein und (2) der Vertrag für unsere Lieferungen und Leistungen eine vorherige Genehmigung durch die zuständigen Exportkontrollbehörden in der Europäischen Union erfordern, wird der Vertrag zwischen Ihnen und uns erst mit Erteilung einer solchen Genehmigung wirksam.

Die in diesem Katalog geführten Produkte können den europäischen/deutschen und/oder den US-Ausfuhrbestimmungen unterliegen. Jeder genehmigungspflichtige Export bedarf daher der Zustimmung der zuständigen Behörden.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

# Auswählen und Bestellen bei Siemens

## SiePortal – Produkte bestellen und Kataloge herunterladen

### Einfache Produktauswahl und Bestellung mit SiePortal

#### SiePortal > Products & Services

Im SiePortal befindet sich die Internet-Bestellplattform der Siemens AG. Hier haben Sie einen übersichtlichen und informativen Online-Zugriff auf ein umfangreiches Produktspektrum.

Leistungsfähige Suchfunktionen erleichtern die Auswahl der gewünschten Produkte. Konfiguratoren ermöglichen Ihnen zudem, komplexe Produkt- und Systemkomponenten schnell und einfach zu konfigurieren. Auch CAx-Daten werden hier zur Verfügung gestellt.

Der Datenaustausch ermöglicht die gesamte Abwicklung von der Auswahl über die Bestellung bis hin zur Verfolgung des Auftrags (Track & Trace). Verfügbarkeitsprüfung, kundenindividuelle Rabattierung und Angebotserstellung sind ebenfalls möglich.

<https://sieportal.siemens.com>

### Kataloge herunterladen

#### SiePortal > Support > Wissensbasis

Im SiePortal unter Support > Wissensbasis können Sie Kataloge und Broschüren als PDF herunterladen, ohne sich anmelden zu müssen.

Ein Filter ermöglicht Ihnen eine gezielte Suche.

<https://sieportal.siemens.com>

## Weitere Informationen

Weitere Informationen über die Produkte für die Prozessinstrumentierung finden Sie im Internet unter:

[www.siemens.com/prozessinstrumentierung](http://www.siemens.com/prozessinstrumentierung)

Herausgeber:  
Siemens AG

Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Germany

Artikel-Nr. E86060-K6201-A101-C5  
KG 0923 PDF De

Produced in Germany

© Siemens 2023

## Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Produktbezeichnungen können Marken oder sonstige Rechte der Siemens AG, ihrer verbundenen Unternehmen oder dritter Gesellschaften sein, deren Benutzung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

Für mehr Infos zu Produkten der Prozessinstrumentierung bitte den QR-Code scannen

